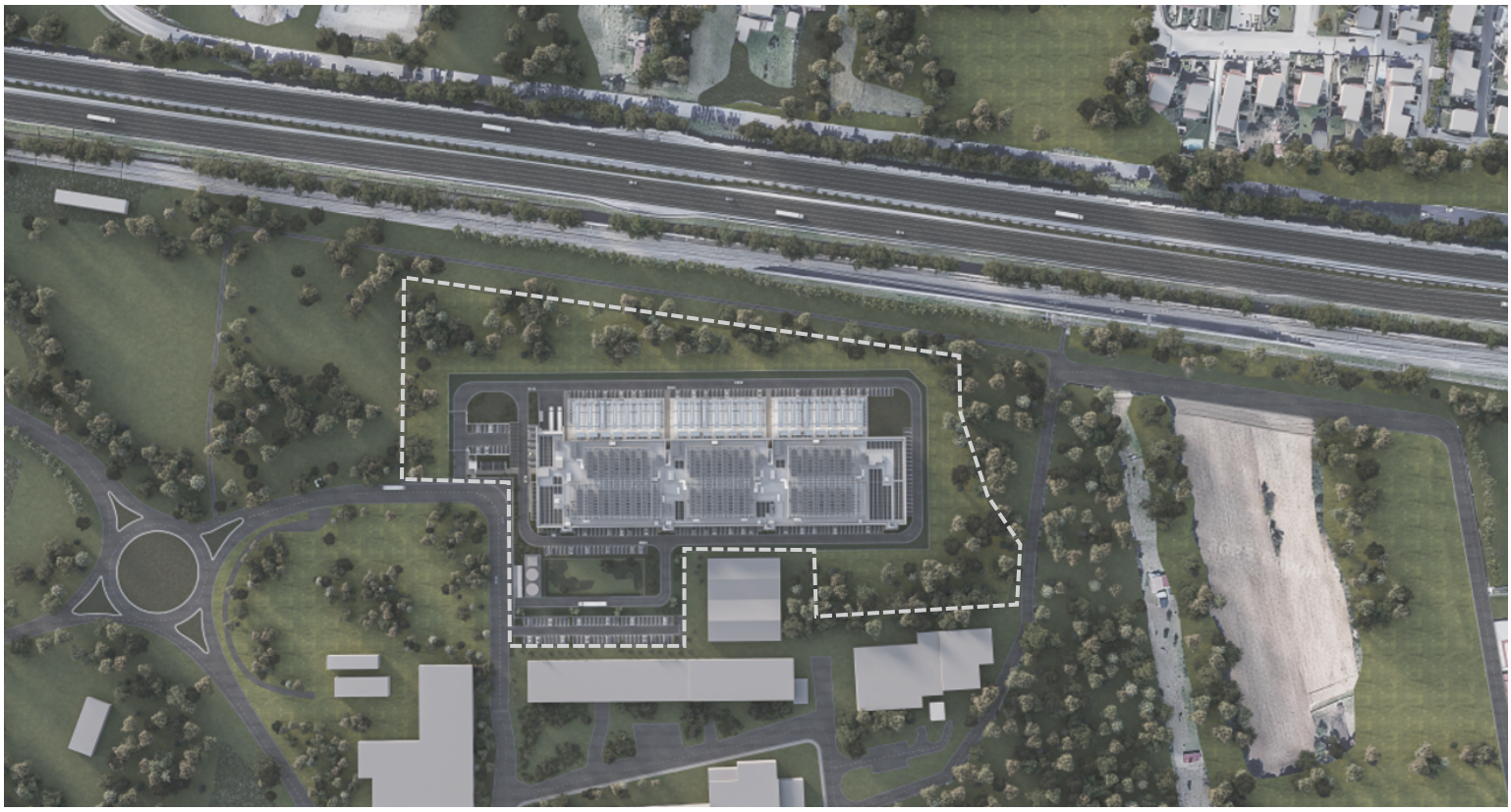
HSMXP1 – Campus Sedriano

Progetto per un nuovo Data Center in via Luigi Galvani a Sedriano, MI, Italy



HSMXP1SDR_SIA012_ACU

TITOLO DEL DOCUMENTO:

Componente acustica-Studio previsionale impatto acustico

PROCEDURA:

Valutazione di impatto ambientale per l'installazione di gruppi elettrogeni di emergenza con potenza maggiore di 150 MWt

D.Lgs 152/2006, Titolo III.

D.Lgs 152/2006, art. 2, Allegato II, alla parte seconda – progetti di competenza statale.

DATA:

Settembre 2025

NOME FILE:

HSMXP1SDR_SIA012_ACU-Impatto acustico.pdf

AUTORE:

DBA – G. Pignatta

M. Montrucchio

FIRMA DIGITALE:

Firmato digitalmente da
MAURO MONTRUCCHIO
O = Ordine degli Ingegneri della Provincia di Asti
T = Ingegnere
e-mail = mauro.montrucchio@ramse.it
Data e ora della firma: 08/09/2025 12:26:16

PROGETTO:	HS MXP1 SDR
INDIRIZZO:	Via Luigi Galvani S/N, Sedriano, MI, Italy
TITOLO DOCUMENTO:	Componente acustica-Studio previsionale impatto acustico
DESCRIZIONE	Valutazione previsionale impatto acustico
IDENTIFICATORE:	HSMXP1SDR_SIA012_ACU-Impatto acustico
AUTORE:	DBA - G. Pignatta M. Montrucchio
DATA:	09/09/2025
REVISIONE:	REV.00
CARTELLA VIA:	VIA_3 Studio di impatto ambientale

PROPONENTE:	**MINERVA ITALY DC SPV S.R.L.**
PROPRIETÀ DELLE AREE:	**SERINDA S.R.L.**
SVILUPPATORE:	**HSCALE**

DBA S.p.A.
Via Natale Battaglia 10
20127, Milano
+39 0422 693511
dbaprogetti@pec.dbagroup.it
www.dbagroup.it
Azienda certificata ISO 9001:2015
RINA n. 5923 IQNet n. IT-19510

Studio Tecnico Castelli s.r.l.
Via prof. Monteggia 38
21014 – Laveno Mombello (VA)
+39 0332 651693
info@pec.studiotecnicocastelli.eu
www.studiotecnicocastelli.eu

© Il presente documento è di proprietà esclusiva. è vietata la riproduzione o comunicazione a terzi del contenuto senza preventiva autorizzazione.

HSMXP1 - Campus Sedriano

Via Luigi Galvani S/N, Sedriano, MI, Italy

HS MXP1

VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO

REL HSMXP1-DBA-XX-XX-RP-Z-0000

25/07/2025

Rev – P01

Codice Commessa: 130340001

Nome File: HSMXP1-DBA-XX-XX-RP-Z-0052-ACU.docx

Sede Secondaria
DBA S.p.A.
Via Natale Battaglia 10
20127, Milano
Italia
+39 0422 693511
dbaprogetti@pec.dbagroup.it
www.dbagroup.it

Sede Legale
DBA S.p.A.
Santo Stefano di Cadore
32045, Santo Stefano di Cadore (BL)
Italia
+39 0422 693511
dbaprogetti@pec.dbagroup.it
www.dbagroup.it

Progetto:	HS MXP1
Indirizzo:	Via Luigi Galvani S/N, Sedriano, MI, Italy
Titolo Documento:	VALUTAZIONE IMPATTO ACUSTICO
Codice Documento:	HSMXP1-DBA-XX-XX-RP-Z-0000
Nome File:	HSMXP1-DBA-XX-XX-RP-Z-0052-ACU.docx
Data Revisione:	25/07/2025
Descrizione Revisione:	P01
Codice Commessa:	130340001
Autore:	Giulio Pignatta – Mauro Montrucchio
Redatto da:	Giulio Pignatta
Controllato da:	Mauro Montrucchio
Approvato da:	Nome Estesso

Storico Revisione:

REV.	RED.	CONTR.	APP.	DATA	DESCRIZIONE
P01	GP	MM	INIZIALI NOME	25/07/2025	Valutazione Impatto Ambientale – Impatto acustico

DBA S.p.A. Tutti diritti e relativo copyright sono riservati e di proprietà di DBA S.p.A. Questo documento è di proprietà di DBA S.p.A. e non può essere duplicato o pubblicato senza autorizzazione scritta in tutto o in parte o essere utilizzato per altri scopi differenti da quelli indicati.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

INDICE

1. PREMESSA 4
2. RIFERIMENTI NORMATIVI IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO 5
3. AREA DI INTERVENTO 11
3.1. ANALISI DELL'AREA E INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI ESPOSTI 11
3.2. INDIVIDUAZIONE DEI LIMITI APPLICABILI 16
4. STATO DI QUALITÀ ATTUALE DELLA COMPONENTE – CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM 20
4.1. POSTAZIONI DI RILIEVO FONOMETRICO 20
4.2. STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA 22
4.3. LIVELLI DI RUMORE RILEVATI 22
5. EMISSIONI GENERATE DAGLI IMPIANTI DEL DATA CENTER – FASE DI ESERCIZIO 28
5.1. INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI SONORE 28
5.2. CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI E MISURE DI MITIGAZIONE IN PROGETTO 30
5.3. VERIFICHE DA EFFETTUARE IN FASE ESECUTIVA 33
6. STATO DI QUALITÀ PREVISTO DELLA COMPONENTE – FASE DI ESERCIZIO 34
6.1. METODO DI VALUTAZIONE 34
6.2. SCENARI DI VALUTAZIONE 37
6.3. VERIFICA DEL RISPETTO DEL LIMITE DI EMISSIONE 45
6.4. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI IMMISSIONE SPECIFICA 46
6.5. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE 49
6.6. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE 52
6.7. IMMISSIONI SONORE IN CONDIZIONI DI EMERGENZA 55
7. STATO DI QUALITÀ PREVISTO DELLA COMPONENTE – FASE DI COSTRUZIONE 57
7.1. TIPOLOGIA DELLE OPERE DA ESEGUIRE 57
7.2. POTENZA SONORA DELLE LAVORAZIONI 57
7.3. CALCOLO DELLE IMMISSIONI SONORE DEL CANTIERE 60
7.4. AUTORIZZAZIONE AD OPERARE IN DEROGA AI LIMITI ORDINARI 66
7.5. MAPPE ACUSTICHE 66
8. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO 72
8.1. MONITORAGGIO IN FASE DI ESERCIZIO 72
8.2. MONITORAGGIO IN FASE DI CANTIERE 72
9. QUADRO RIEPILOGATIVO DI VALUTAZIONE 73
10. ALLEGATO - MONITORAGGIO DEL CLIMA ACUSTICO ATTUALE - RAPPORTI DI MISURA E CERTIFICATI DI TARATURA 74

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

1. PREMESSA

Nel seguito sono esposte le valutazioni condotte in merito al potenziale impatto in conseguenza dal rumore connesso alla costruzione ed esercizio del progetto per la realizzazione di un Data Center da realizzarsi in Comune di Sedriano (MI) e del relativo sistema di alimentazione elettrica di emergenza costituito da un insieme di gruppi elettrogeni aventi potenza termica complessiva maggiore di 150 MWt.

Di seguito si provvede pertanto a:

- richiamare la normativa di settore e a definire i limiti applicabili come stabiliti dalla normativa in materia di inquinamento acustico;
- individuare i ricettori interessati dalle emissioni in esame;
- definire le emissioni sonore generate dagli impianti relativi al Data Center e dalle lavorazioni previste per la sua realizzazione;
- descrivere il modello di propagazione utilizzato ed alla definizione dei parametri di calcolo;
- stimare i livelli di rumore indotti dalle sorgenti previste;
- descrivere e dimensionale gli interventi di mitigazione;
- formulare una proposta di piano di monitoraggio per la componente in oggetto, inclusa nel piano di monitoraggio presentato quale allegato l"istanza di VIA.

Il presente studio è stato predisposto a cura dell'ing. Mauro Montrucchio, tecnico competente in acustica riconosciuto con D.G.R.Piemonte n.40-12447 del 30/09/1996 (iscritto al n.4792 dell'elenco nazionale ENTeCA) e dell'ing. Giulio Pignatta, tecnico competente in acustica come da D.D. Regione Piemonte n.49 del 10/02/2003 (iscritto al n.4845 dell'elenco nazionale ENTeCA). Al rilievo dei livelli di rumore, ha inoltre collaborato il p.i. Secondo Viano, Tecnico competente in Acustica (iscritto al n.5006 dell'elenco nazionale ENTeCA).

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

2. RIFERIMENTI NORMATIVI IN MATERIA DI INQUINAMENTO ACUSTICO

I principali provvedimenti normativi di interesse sono rappresentati da:

- Legge 26 ottobre 1995 n. 447, Legge quadro sull'inquinamento acustico;
- DPCM 14 novembre 1997 Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- Ministero dell'Ambiente, Decreto 16 marzo 1998, Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico;
- DPR 459/1998 Regolamento recante norme di esecuzione dell'articolo 11 della l. 26 ottobre 1995, n.447, in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario
- DPR 142/2004 Regolamento recante disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26/10/1995, n° 447;
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 194 Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;
- Decreto Legislativo 17 febbraio 2017, n. 42 Disposizioni in materia di armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico, a norma dell'articolo 19, comma 2, lettere a), b), c), d), e), f) e h) della legge 30 ottobre 2014, n. 161;
- Deliberazione della Giunta Regionale 8 marzo 2002 n. VII/8313 Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico;
- Deliberazione della Giunta Regionale 1° dicembre 2017, n. X/7477; Modifica dell'allegato alla deliberazione di giunta regionale 8 marzo 2002, n. VII/8313 e dell'appendice relativa a criteri e modalità per la redazione della documentazione di previsione d'impatto acustico dei circoli privati e pubblici esercizi - (di concerto con l'assessore Parolini).

Ai citati provvedimenti legislativi, si aggiungono le norme tecniche di settore. Si citano, in particolare quelle relative alla strumentazione di misura in acustica, costituite da: EN 60651, EN 60804, EN 61260 (IEC 1260) e EN 61094-1, EN 61094-2, EN 61094-3, EN 61094-4, CEI 29-4, IEC 942.

<u>Legge 26 ottobre 1995 n. 447</u>

La legge 447/95 ha le caratteristiche di legge quadro in materia di acustica ambientale, stabilendo i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico.

La legge quadro, che affida la funzione Centrale di indirizzo al Ministero dell'Ambiente, definisce e delinea le competenze sia degli enti pubblici che esplicano le azioni di regolamentazione, pianificazione e controllo, sia dei soggetti pubblici e/o privati, che possono essere causa diretta o indiretta di inquinamento acustico.

Tra gli altri aspetti la legge quadro definisce che i limiti acustici sono da riferire ai valori di emissione ed immissione. Questi ultimi, sono distinti in:

- valori limite assoluti, determinati con riferimento al livello equivalente di rumore ambientale;
- valori limite differenziali, determinati con riferimento alla differenza tra il livello equivalente di rumore ambientale ed il rumore residuo.

Per quanto attiene i limiti di emissione, sono da intendersi come il valore massimo di rumore

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa. Ulteriori riferimenti specifici per il caso in esame sono dati dall'art. 6, punto d), relativo al controllo del rispetto della normativa acustica in sede di rilascio di concessioni edilizie, nonché dall'art. 8, comma 4, circa la documentazione di previsione di impatto acustico da allegare alle domande per il rilascio di concessioni edilizie. Si evidenzia, infine, che alla legge quadro sono collegati una serie di decreti attuativi e di leggi regionali, indispensabili per la completa operatività.

Decreto Legislativo 17 febbraio 2017, n. 42

Il Decreto legislativo 17 febbraio 2017, n. 42 prevede l'armonizzazione della normativa nazionale in materia di inquinamento acustico come richiesto dalla Legge Europea (L.30 ottobre 2014, n.161). Tra le modifiche previste alla L. 26/10/1995, n. 447 (artt. da 9 a 15), in particolare:

- si aggiunge la definizione di "sorgente sonora specifica" ovvero sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico e che concorre al livello di rumore ambientale (nuova lettera d bis);
- si riscrive la definizione di "valore di attenzione": il valore di immissione, indipendente dalla tipologia della sorgente e dalla classificazione acustica del territorio della zona da proteggere, il cui superamento obbliga ad un intervento di mitigazione acustica e rende applicabili, laddove ricorrono i presupposti, le azioni previste all'art.9;
- si inserisce la definizione di "valore limite di immissione specifico": il valore massimo del contributo della sorgente sonora specifica misurato in ambiente esterno ovvero in facciata al ricettore1;
- viene previsto che nelle zone già urbanizzate, il valore limite di immissione specifico non si applica alle sorgenti preesistenti alla data di entrata in vigore del decreto, qualora la classificazione del territorio preveda il contatto diretto di aree classificate con valori che si discostano in misura superiore a 5dBA di livello sonoro equivalente. In tali casi si applica quanto previsto all'articolo 4, comma 1, lettera a), con modalità tali che le misure contenute nei piani di risanamento adottati ai sensi dell'articolo 7 assicurino comunque la prosecuzione delle attività esistenti, laddove compatibili con la destinazione d'uso della zona stessa;
- viene annunciata l'adozione prossima di uno o più regolamenti, distinti per sorgente sonora relativamente alla disciplina dell'inquinamento acustico avente origine dal traffico marittimo, da natanti, da imbarcazioni di qualsiasi natura, dagli impianti di risalita a fune e a cremagliera, dagli eliporti, dagli spettacoli dal vivo, nonché dagli impianti eolici;
- vengono annunciati gli aggiornamenti dei decreti regolanti le emissioni sonore prodotte nello svolgimento delle attività motoristiche e le attività sportive.

DPCM 14 novembre 1997

Il DPCM 14/11/1997, in attuazione dell'art.3, co.1 della legge 26/10/1995 n. 447, precisa:

---

[1] *L'introduzione nella Legge 447/1995 della definizione di "valore limite di immissione specifico", se da un lato ha finalmente chiarito il tema da tempo rimasto sospeso, dall'altro pone un problema di coerenza con i valori limite stabiliti dal DPCM 14/11/1997. Detto decreto, infatti non è stato coerentemente aggiornato. In sede tecnica è attualmente prevalente l'interpretazione per la quale i valori relativi al nuovo limite di immissione specifica, siano da intendersi quelli definiti dalla tabella B allegata al D.P.C.M. 14/11/97, in relazione alla classe di destinazione d'uso del territorio nella quale è posto il ricettore. Questa scelta, che appare attualmente la più coerente con la nuova definizione introdotta, viene utilizzata anche ai fini del presente studio.*

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

- i limiti di emissione (art.2), i cui valori limite sono determinati secondo le indicazioni della tabella B allegata al citato D.P.C.M. in funzione della classificazione acustica del territorio comunale; come si può osservare i limiti sono riferiti a classi di destinazione d'uso del territorio la cui definizione, riprendendo quanto introdotto con il DPCM 1° marzo 1991, è riportata nella tabella A del DPCM 14 novembre 19972;
- i limiti assoluti di immissione (art.3) i cui valori limite sono determinati secondo le indicazioni della tabella C allegata al citato D.P.C.M. in funzione della classificazione acustica del territorio del comune;
- i limiti differenziali di immissione (art.4); i cui valori limite sono fissati pari a 5 dB(A) per il tempo di riferimento diurno e 3 dB(A) per quello notturno (si evidenzia che tali valori non si applicano, oltre alle altre eccezioni previste dalla legislazione in materia, nelle aree classificate nella classe VI).

Nella tabella seguente si riportano in particolare i limiti di emissione ed i limiti assoluti di immissione precisati nel citato DPCM 14 novembre 1997, cui fa riferimento la Classificazione acustica comunale illustrata nel successivo paragrafo.

Tabella 2/1 Limiti acustici di riferimento – DPCM 14/11/1997

Classificazione del territorio comunale ***classi di destinazione d'uso del territorio*** Tabella A D.P.C.M. 14 nov. 1997		**Limiti di emissione** Tabella B D.P.C.M. 14 nov.1997		**Limiti assoluti di immissione** Tabella C D.P.C.M. 14 nov.1997	
		Diurno *dalle 6:00 alle 22:00* ***[dB(A)]***	*Notturno* *dalle 22:00 alle 06:00* ***[dB(A)]***	*Diurno* *dalle 6:00 alle 22:00* ***[dB(A)]***	*Notturno* *dalle 22:00 alle 06:00* ***[dB(A)]***
I	**Aree particolarmente protette**	45	35	50	40
II	**Aree prevalentemente residenziali**	50	40	55	45
III	**Aree di tipo misto**	55	45	60	50
IV	**Aree di intensa attività umana**	60	50	65	55
V	**Aree prevalentemente industriali**	65	55	70	60
VI	**Aree esclusivamente industriali**	65	65	70	70

Per quanto attiene i valori limiti assoluti di immissione (art. 3), riferiti al rumore immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, sono riprese la classificazione del territorio ed i livelli indicati dalla tabella A allegata al D.P.C.M. Tali limiti non si applicano all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali e ferroviarie, determinate con

2 *Tabella A (DPCM 14 novembre 1997): classificazione del territorio comunale (art.1)*

- *CLASSE I - aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.*
- *CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali*
- *CLASSE III- aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici*
- *CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.*
- *CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.*
- *CLASSE VI - aree esclusivamente industriali rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi*

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

specifici decreti attuativi. Analogamente non si applicano alle infrastrutture stradali i valori limite differenziale di immissione (art.4). Sono, infine indicati i valori di attenzione (art.6) ed i valori di qualità (art.7).

Ministero dell'Ambiente – Decreto 16 marzo 1998

Il decreto stabilisce le tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore, in attuazione dell'art.3, comma 1, lettera c), della legge 26 ottobre 1995, n.447. In particolare, sono definite le caratteristiche e i requisiti che devono essere rispettati dalla strumentazione di misura da utilizzare per i rilievi acustici (art. 2) e le norme tecniche per l'esecuzione delle misure (Allegato B).

DPR 459/1998

In materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario, il regolamento di esecuzione dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447, è rappresentato dal D.P.R. 18 novembre 1998, n. 459, che prevede i limiti acustici di seguito richiamati.

- *Infrastrutture di nuova realizzazione con velocità di progetto superiore a 200 km/h*. All'interno della fascia di pertinenza ferroviaria (pari a 250 m misurati dalla mezzeria dei binari esterni e per ciascun lato), i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto sono i seguenti:
  a) 50 dB(A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo;
  b) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori.
- *Infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h*. All'interno della fascia di pertinenza ferroviaria i valori limite assoluti di immissione del rumore prodotto sono i seguenti:
  a) 50 dB (A) Leq diurno, 40 dB(A) Leq notturno per scuole, ospedali, case di cura e case di riposo;
  b) 70 dB(A) Leq diurno, 60 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia A di pertinenza (100 m misurati dalla mezzeria dei binari esterni e per ciascun lato);
  c) 65 dB(A) Leq diurno, 55 dB(A) Leq notturno per gli altri ricettori all'interno della fascia B di pertinenza (da 100 a 250 m dalla mezzeria dei binari esterni e per ciascun lato).

Al di fuori della fascia di pertinenza, le emissioni generate dal transito dei convogli ferroviari concorrono al raggiungimento dei valori limite stabiliti dalla tabella C del D.P.C.M. 14 novembre 1997. Poiché il superamento dei limiti sopra indicati può presentarsi in particolare nel caso di ricettori caratterizzati da elevata sensibilità, lo stesso D.P.R. 18 novembre 1998 n. 459 richiede che l'individuazione di tali ricettori (scuole, ospedali, case di cura e case di riposo) sia estesa ad un corridoio di 500 m.

DPR 142/2004

Il Consiglio dei Ministri del 25 luglio 2003 ha approvato un decreto presidenziale che definisce le soglie di inquinamento acustico provocato dal traffico veicolare. Il provvedimento è stato deliberato dallo stesso in data 19 marzo 2004. Preliminarmente, dopo aver esplicitato un complesso di definizioni necessarie all'applicazione del decreto (art.1), viene individuato il campo di applicazione del regolamento (art.2): le autostrade, le strade extraurbane principali e secondarie, le strade urbane, quelle di quartiere e le strade locali. Viene quindi individuata la

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

fascia di pertinenza acustica relativa alle diverse tipologie di strade; con riferimento ai ricettori presenti all'interno di tale fascia devono essere individuate ed adottate le opere di mitigazione. Vengono poi definiti i criteri di applicabilità ed i valori limite di immissione riferiti al solo rumore prodotto dalle infrastrutture, distinguendo tra strade esistenti e di nuova realizzazione. Di seguito è riportata la tabella in allegato al decreto:

Tabella 2/2 Limiti acustici di riferimento – DPR 142/2004 All.1

Strade di nuova realizzazione:

TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada)	**SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI** (D.M. 5.11.01 – Norme funz. e geom. per la costruzione delle strade)	**Ampiezza fascia di pertinenza acustica** [m]	**Scuole, ospedali, case di cura e di riposo**		**Altri Ricettori**	
			Diurno [dB(A)]	Notturno [dB(A)]	Diurno [dB(A)]	Notturno [dB(A)]
A – autostrade		250	50	40	65	55
B – extraurbana principale		250	50	40	65	55
C - extraurbana secondaria	C1	250	50	40	65	55
	C2	160	50	40	65	55
D – urbana di scorrimento		100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall'articolo 6, comma 1, lettera a) della Legge n. 447 del 1995			
F – locale		30				

Strade esistenti:

TIPO DI STRADA (secondo Codice della Strada)	**SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI** (secondo Norme CNR 1980 e direttive PUT)	**Ampiezza fascia di pertinenza acustica** [m]	**Scuole, ospedali, case di cura e di riposo**		**Altri Ricettori**	
			Diurno [dB(A)]	Notturno [dB(A)]	Diurno [dB(A)]	Notturno [dB(A)]
A – autostrade		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B – extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C - extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	65	55
		150 (fascia B)				
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	65	55
		150 (fascia B)				
D – urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E – urbana di quartiere		30	Definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al DPCM del 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come previsto dall'art. 6, co. 1, lett. a) della Legge n. 447/1995			
F – locale		30				

<u>Circolare 6 settembre 2004 - Interpretazione in materia di inquinamento acustico: criterio differenziale e applicabilità dei valori limite differenziali.</u>

Vengono chiariti in 6 punti alcuni aspetti sull'applicabilità dei limiti differenziali, in relazione ad alcuni articoli del DPCM 14 novembre 1997, della Legge n.447/1995 e del DM 11 dicembre 1996. In particolare con riferimento al caso in esame, nel punto 6 viene precisato che "nel caso di impianto esistente oggetto di modifica (ampliamento, adeguamento ambientale, etc.), non espressamente contemplato dall'art. 3 del decreto ministeriale 11 dicembre 1996,

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

l'interpretazione corrente della norma si traduce nell'applicabilità del criterio differenziale limitatamente ai nuovi impianti che costituiscono la modifica."

Legge Regione Lombardia 10 agosto 2001, n. 13 - Norme in materia di inquinamento acustico

Nel Titolo I, la norma regionale individua gli obiettivi:

a) salvaguardare il benessere delle persone rispetto all'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e negli ambienti abitativi;
b) prescrivere l'adozione di misure di prevenzione nelle aree in cui i livelli di rumore sono compatibili rispetto agli usi attuali e previsti del territorio;
c) perseguire la riduzione della rumorosità ed il risanamento ambientale nelle aree acusticamente inquinate;
d) promuovere iniziative di educazione e informazione finalizzate a prevenire e ridurre l'inquinamento acustico.

Dà inoltre indicazioni per la predisposizione della Classificazione acustica dei territori comunali, per la procedura di approvazione di questi e per il rapporto tra la classificazione e la pianificazione urbanistica. L'art. 5 detta disposizioni circa la documentazione di Previsione d'impatto acustico e clima acustico. Sono inoltre disposte indicazioni circa i requisiti acustici degli edifici e delle sorgenti sonore interne e le attività temporanee. Il Titolo II è inerente al Risanamento, mentre il Titolo III stabilisce controlli, poteri sostitutivi, sanzioni e contributi.

Deliberazione della Giunta Regionale della Lombardia 8 marzo 2002 n. VII/8313

La Deliberazione il documento in Allegato "Modalità e criteri di redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e di valutazione previsionale del clima acustico". In tale documento vengono dapprima individuati le modalità e i criteri di carattere generale per la redazione delle documentazioni.

Dall'art. 1 all'art. 5 sono definiti i contenuti necessari per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico per alcune categorie progettuali:

- aeroporti e aviosuperfici (art. 1);
- infrastrutture stradali (art. 2);
- infrastrutture ferroviarie (art. 3);
- Nuovi impianti ed infrastrutture adibite ad attività produttive (art. 4);
- Centri commerciali polifunzionali, discoteche, circoli privati e pubblici esercizi, impianti sportivi (art. 5).

All'art. 6 sono indicati i contenuti della Valutazione previsionale di clima acustico.

Deliberazione della Giunta Regionale della Lombardia 1° dicembre 2017, n. X/7477

La Deliberazione della Giunta Regionale 1° dicembre 2017, n. X/7477 modifica ed integra l'allegato alla deliberazione VII/8313 del 8 marzo 2002.

L'art. 6 norma la Valutazione previsionale di clima acustico.

È inoltre presente un'Appendice relativa a criteri e modalità per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico dei circoli privati e pubblici esercizi.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

3. AREA DI INTERVENTO

3.1. ANALISI DELL'AREA E INDIVIDUAZIONE DEI RICETTORI ESPOSTI

Il Data Center in progetto verrà realizzato nel territorio di Sedriano, in area compresa fra l'insediamento industriale servito da via Galvani a sud e la linea ferroviaria AV/AC Torino-Milano, complanare all'autostrada A4 Torino-Milano immediatamente a nord.

Nella carta riportata alla pagina seguente sono individuati i ricettori appartenenti al primo fonte esposto considerati nel prosieguo delle valutazioni, i quali sono rappresentativi delle varie condizioni di esposizione occorrenti nell'area di indagine descritta:

- in direzione Sud Ovest, alcuni edifici a destinazione residenziale e produttiva presenti al margine dell'area produttiva;
- in direzione Sud sono presenti alcuni edifici ad uso residenziale (lungo Via Cartesio e Via Meucci) posti all'interno dell'area produttiva e in commistione con gli edifici industriale;
- in direzione Est sono presenti alcuni edifici attualmente disabitati e le strutture del maneggio Viviana Cascina Alemagna;
- oltre i tracciati della linea ferroviaria AV Torino-Milano, dell'autostrada A4 e della Strada Provinciale 214 che presentano tracciati paralleli a nord dell'area di intervento, è presente il nucleo di Rogorotto, frazione del Comune di Arluno;
- al confine con il Comune di Vanzago, alla distanza di circa 450 m, si trova il ricettore sensibile più prossimo al Data Center in Progetto, ovvero la Scuola Elementare De Filippo.

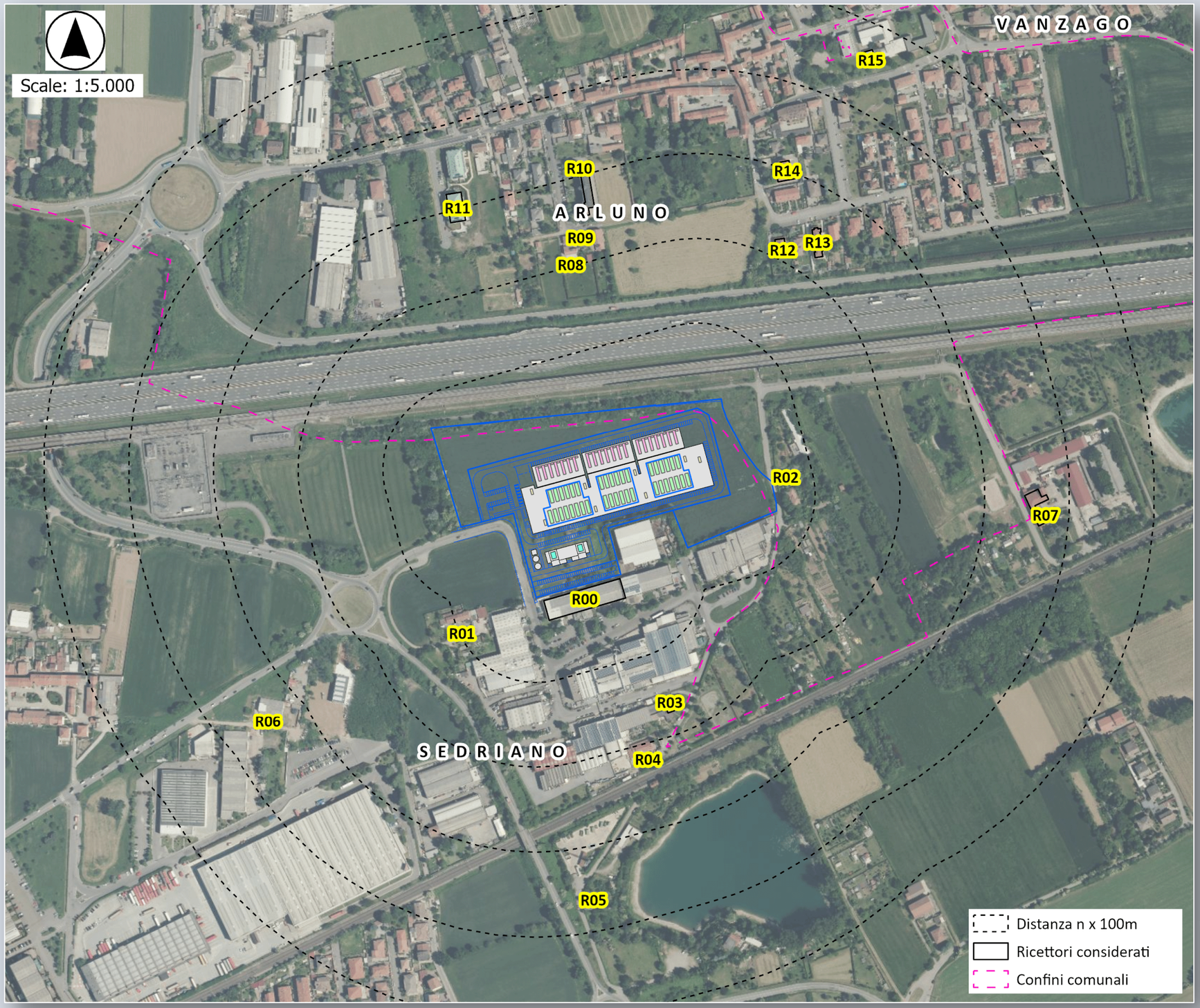
Nelle pagine successive sono riportate varie foto dei ricettori di interesse.

Tutti i ricettori considerati sono ricettori ad uso residenziale, ad eccezione della scuola sopra menzionata (R15) e del fabbricato ad uso produttivo situato immediatamente a Sud dell'area di intervento (R00), il quale è stato considerato in quanto è l'edificio più prossimo e potrebbe ospitare ambienti ad so ufficio.

La porzione di territorio che comprende i suddetti ricettori ha una estensione di circa 1.400 m in direzione Est-Ovest e circa 1000 m in direzione Nord-Sud, e si sviluppa a cavallo tra i comuni di Sedriano (a Sud) e Arluno (a Nord).

Il terreno non è caratterizzato da significative discontinuità, ad eccezione del rilevato della Autostrada A4 Milano-Torino e della linea ferroviaria AV/AC Milano-Torino

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



Carta 3/1

Individuazione dei ricettori di interesse

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Carta 3/2

Punti di scatto delle foto aere

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Foto 1 e 2 – Ricettori a nord dell'area di intervento, oltre alle infrastrutture ferroviaria e stradali – Loc. Rogorotto

Foto 3 – Cascina ad ovest dell'area di intervento, al margine dell'area produttiva

Foto 4 – Ricettori a destinazione residenziale all'interno dell'area produttiva

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Foto 5 – L'area di intervento vista da sud, ricompresa tra l'area produttiva (in primo piano) e le infrastrutture di trasporto ferroviaria e stradali, oltre le quali, sullo sfondo è visibile l'abitato di Rogorotto

Foto 6 – L'area di intervento vista da nord-est, ricompresa tra le infrastrutture di trasporto ferroviaria e stradali, e l'area produttiva (sullo sfondo); a destra della foto, l'abitato di Rogorotto

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

3.2. INDIVIDUAZIONE DEI LIMITI APPLICABILI

La normativa richiamata in precedenza stabilisce che le sorgenti sonore fisse (escluse, cioè, le infrastrutture di trasporto) siano soggette a limiti di emissione, limiti di immissione specifica, limiti di immissione assoluta e limiti di immissione differenziale.

Occorre precisare che, allo stato attuale, nelle more dell'emanazione dei decreti attuativi previsti dalla L. 447/1995 s.m.i. previsti a seguito dell'approvazione del D.lgs. 42/2017, non ancora definiti i valori dei limiti di immissione specifica, e permane una nota una incongruenza tra due disposti normativi vigenti:

- la Legge Quadro n. 447/95, art. 2, comma 1, lettera e) definisce i valori limite di emissione come "il valore massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa";
- il D.P.C.M. 14/11/1997 art. 2, comma 3, stabilisce per i limiti di emissione "i rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità".

A tale proposito, si osserva che la maggior parte dei Piani di Classificazione Acustica attualmente vigenti, redatti anteriormente al 2017, fanno riferimento alla indicazione del D.P.C.M. 14/11/1997 art. 2, co. 3. pertanto cautelativo, nelle more dell'emanazione dei sopra citati decreti attuativi, effettuare comunque la verifica dei limiti di immissione specifica, prendendo quale valore numerico del limite, il limite di emissione assegnato ai ricettori dai Piani di Classificazione Acustica. Tutto ciò premesso, nell'ambito del presente studio si provvederà a verificare il rispetto dei limiti come di seguito specificato.

- **Limite di emissione** – si procederà a verificare che il livello di pressione sonora continua equivalente ponderato A generato dagli impianti in progetto nel loro insieme al confine dell'area del Data Center non superi i valori limite indicati nella Tabella B allegata al D.P.C.M. 14/11/1997, applicati secondo le previsioni dei Piani di Classificazione Acustica vigenti per l'area del Data Center stessa.
- **Limite di immissione specifica** – in sede meramente tecnica, stante la definizione del limite indicata art. 2, comma 1, lettera e) della Legge Quadro, si procederà a verificare che il livello di pressione sonora continua equivalente ponderato A generato dagli impianti in progetto nel loro insieme in facciata ai ricettori esposti non superi i valori limite indicati nella Tabella B allegata al D.P.C.M. 14/11/1997, applicati secondo le previsioni dei Piani di Classificazione Acustica vigenti per i ricettori stessi.
- **Limite di immissione assoluta** – il limite di immissione assoluta, inteso come il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori[3] verrà verificato considerando i valori indicati nella tabella C allegata al D.P.C.M. 14/11/1997 in funzione della classe acustica nella quale ricadono i ricettori stessi.; nel caso i ricettori siano posti all'interno delle fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture di trasporto viarie e ferroviaria presenti, il rumore da queste generato non sarà considerato ai fini della verifica delle condizioni di rispetto del limite[4].

3 L. 447/1995, art. 2, co. 1, lett. f).
4 D.P.C.M. 14 novembre 1997, art. 3, co. 2.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

- **Limite di immissione differenziale** – la verifica del rispetto del limite di immissione differenziale comporta l'accertamento della differenza tra i livelli sonori con la specifica sorgenti di rumore attiva e con la specifica sorgente non attiva, valutata nell'ambiente abitativo con misure a finestre aperte e a finestre chiuse; nel prosieguo, si valuterà se la variazione della pressione sonora in facciata ai ricettori esposti che la sorgente specifica introdotta (Data Center) determinerà rispetto ai livelli sonori attuali (Livello residuo) non superino i valori indicati all'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997; tale modalità è cautelativa rispetto alla verifica nell'ambiente abitativo essendo condotta considerando il punto di maggiore esposizione del ricettore e trascurando la parzializzazione connessa all'orientamento dell'ambiente abitativo.

L'applicazione dei limiti di emissione, limiti di immissione specifica e limiti di immissione assoluta fa riferimento alla classificazione acustica dell'area di realizzazione del Data Center e delle aree nelle quali ricadono i ricettori esposti.

Nella carta riportata alla pagina seguente, è rappresentata la mosaicatura dei Piani di Classificazione Acustica dei comuni di Sedriano e Arluno ricomprendenti l'area di intervento ed i ricettori ad essa prossimi. I ricettori in valutazione ricadono nelle Classi Acustiche II, III e IV, alle quali, secondo il D.P.C.M. 14/11/1997, si applicano i limiti riportati nella tabella seguente.

Tabella 3 Limiti acustici di riferimento – DPCM 14/11/1997

Classe Acustica III	Diurno	Notturno
Valori limite di emissione / immissione specifica	55 dBA	45 dBA
Valori limite di immissione assoluta	60 dBA	50 dBA

Classe Acustica IV	Diurno	Notturno
Valori limite di emissione / immissione specifica	60 dBA	50 dBA
Valori limite di immissione assoluta	65 dBA	55 dBA

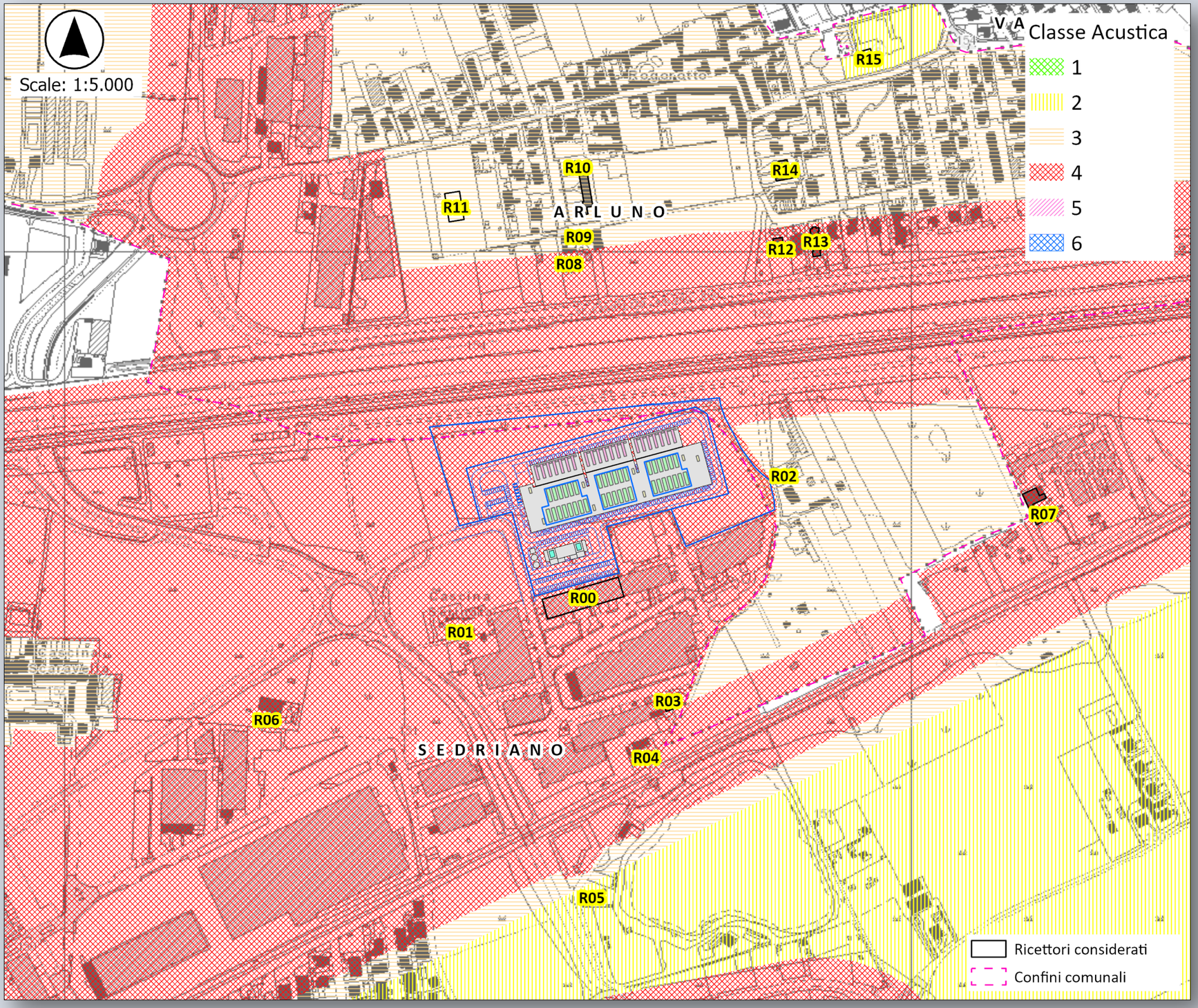
Classe Acustica IV	Diurno	Notturno
Valori limite di emissione / immissione specifica	60 dBA	50 dBA
Valori limite di immissione assoluta	65 dBA	55 dBA

Nella carta riportata nella pagina successiva, sono rappresentate le fasce di pertinenza delle infrastrutture di trasporto.

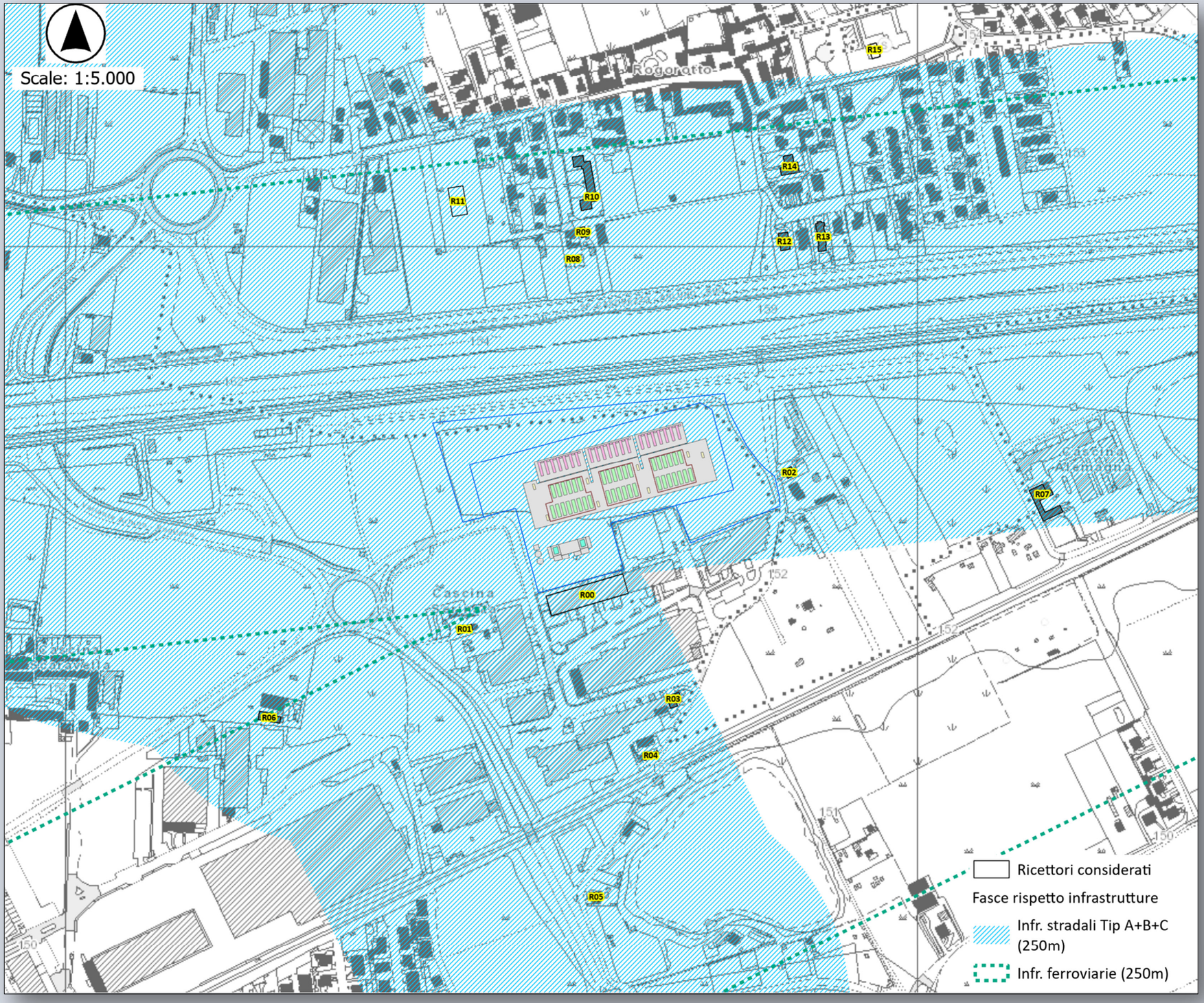
La linea ferroviaria AV/AC Torino-Milano e la linea storica Novara-Milano hanno entrambe fasce di pertinenza di ampiezza, nel loro complesso, di 250 m dall'infrastruttura. Ai fini dell'applicazione del D.P.R. 142/2004, la autostrada A4 Torino-Milano e e una infrastruttura di tipo A, mentre la S.P. 229 è una infrastruttura di tipo Cb; entrambi i tipi hanno entrambe fasce di pertinenza di ampiezza, nel loro complesso, di 250 m dall'infrastruttura.

Come indicato nell'esame della normativa, all'interno delle fasce il rumore infrastrutturale è soggetto a limiti separati rispetto ai limiti di immissione assoluta indicati nei Piani di Classificazione. Tutti i ricettori di interesse ricadono sia nella fascia di pertinenza delle infrastrutture stradali che in quella delle infrastrutture ferroviarie, ad eccezione del ricettore R15, esterno ad entrambe.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



Carta 3/4

Fasce di pertinenza acustica delle infrastrutture stradali e ferroviarie

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

4. STATO DI QUALITÀ ATTUALE DELLA COMPONENTE – CLIMA ACUSTICO ANTE OPERAM

4.1. POSTAZIONI DI RILIEVO FONOMETRICO

Al fine di definire il clima acustico che caratterizza i ricettori localizzati nell'intorno dell'area di intervento è stata effettuata una specifica attività di monitoraggio di seguito descritta.

Le misure sono state condotte in n. 8 postazioni, la cui posizione è indicata nella carta alla pagina seguente. Essi sono stati individuati con particolare riferimento ai ricettori il cui clima acustico potrebbe essere influenzato dalle emissioni generate dagli impianti del Data Center in oggetto e dalle relative attività di costruzione.

In particolare, le postazioni sono localizzate:

Postazione A: Via Sacco e Vanzetti 5, Rogorotto - presso ricettore facente parte di gruppetto di edifici residenziali posti a nord dell'area di intervento;

Postazione B: Via Galvani, Sedriano - presso ricettore a destinazione abitativa a sud-ovest dell'area di intervento, all'ingresso dell'area produttiva posta a sud dell'area di intervento;

Postazione C: Via Meucci ang. Via Cartesio, Sedriano – presso ricettore posto all'interno dell'area produttiva localizzata a sud dell'area di intervento;

Postazione D: Via Padre M. Kolbe, Rogorotto – in prossimità ad edificio attualmente disabitato e le strutture del maneggio Viviana Cascina Alemagna, immediatamente ad est dell'area di intervento;

Postazione E: Via F.lli Cervi, Rogorotto - presso ricettore facente parte di gruppetto di edifici residenziali posti a nord dell'area di intervento;

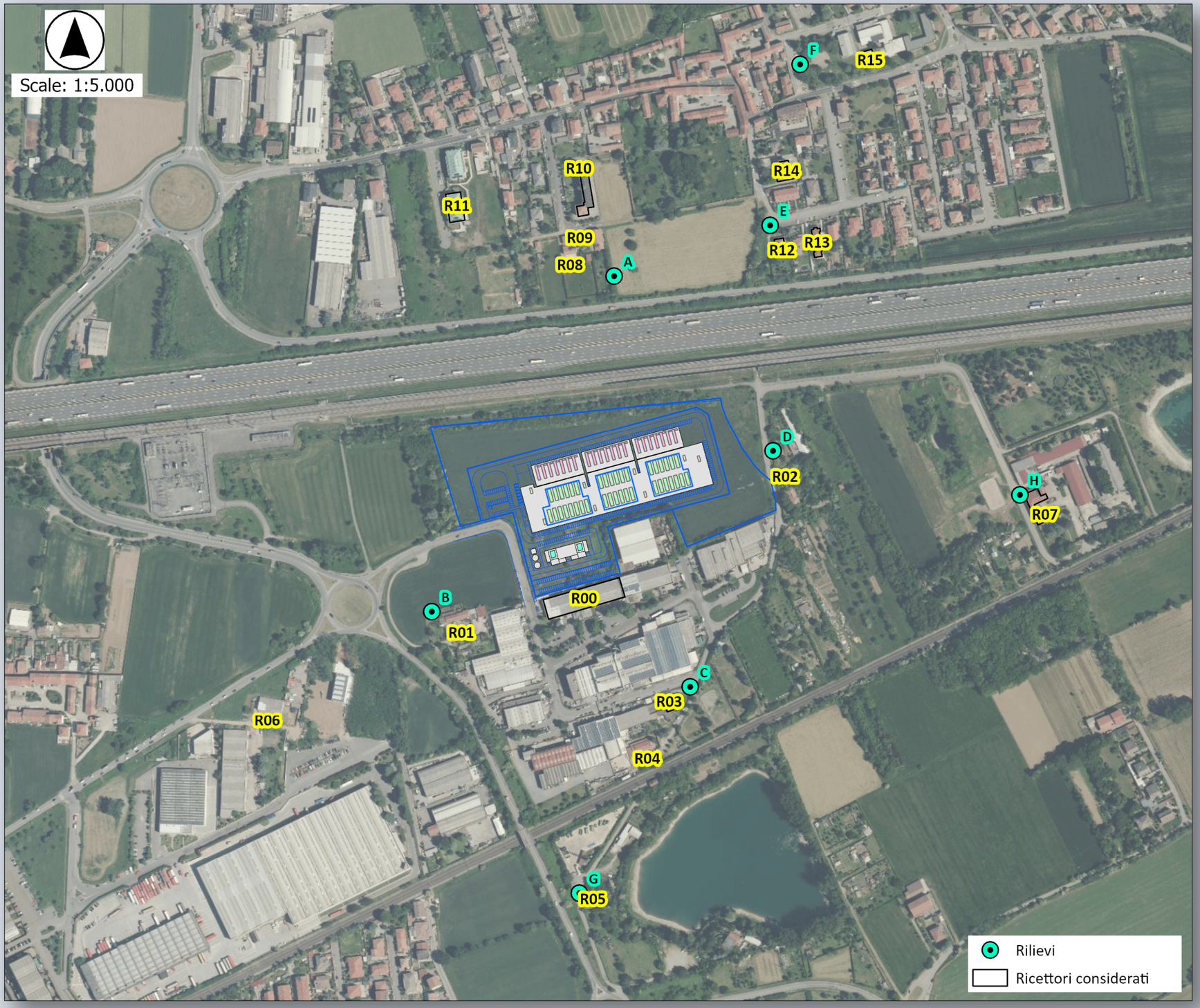
Postazione F: Scuola Elementare De Filippo, Rogorotto - presso area verde adiacente all'istituto scolastico posto all'interno dell'abitato di Rogorotto;

Postazione G: Via Colombo 60/a – presso ricettore a destinazione abitativa posto a sud dell'area industriale e della linea ferroviaria Torino-Milano storica;

Postazione H: Via per Cascina Alemagna, Rogorotto – presso l'omonima cascina che presenta destinazione mista, parte ad uso abitativo, parte a maneggio e parte ancora a destinazione artigianale.

Per una indicazione precisa circa la posizione del microfono, si rimanda alle schede di misura relative a ciascuna postazione riportate in allegato (Allegato 1 alla presente relazione).

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



Carta 4/1

Individuazione della posizione delle postazioni di rilievo fonometrico

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

4.2. STRUMENTAZIONE E PARAMETRI DI MISURA

Le misurazioni sono state condotte con fonometri integratori di precisione (IEC 651 e IEC 804 classe 1), con la possibilità di condurre l'analisi in frequenza in tempo reale per mezzo di filtri digitali in ottava e terzi d'ottava (IEC 225 e ANSI A1-11 tipo 0-AA e 1-D):

- Svantek SVAN955
- Svantek SVAN957
- Svantek SVAN958
- Larson Davis LxT1
- Larson Davis 2900B

Ai fonometri sono stati collegati i relativi preamplificatore e microfono, opportunamente muniti di cuffia antivento. I dati rilevati sono stati quindi memorizzati su PC portatile per l'elaborazione e presentazione dei dati con software NoiseWork 2.10.4.

All'inizio di ciascun rilievo è stata effettuata la calibrazione dello strumento mediante calibratori microfonici di precisione Larson Davis CAL200 e CA250. La calibrazione è stata verificata al termine della campagna (differenza rilevata fra le letture: <0.5 dB).

Gli strumenti ed i sistemi di misura impiegati sono provvisti di certificato di taratura, riportati in allegato, per la verifica della conformità alle specifiche tecniche, ottenuto presso laboratorio accreditato dal servizio di taratura nazionale ai sensi della legge 11/08/1991, n. 273.

Le misure acustiche sono state condotte in modo consentire:

- l'acquisizione della time history dei livelli di pressione sonora e la determinazione del livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A" (Leq), con intervallo di campionamento a 1 s (cost. di integrazione fast),
- l'elaborazione dei dati unitari di campionamento per ottenere i livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata A su base oraria e per tempo di riferimento diurno/notturno per le diverse giornate di misura,
- la determinazione della composizione spettrale (20 Hz ÷ 20 kHz lineare, bande di 1/3 di ottava), di Lmin, Leq Lmax,
- l'elaborazione statistica dei dati acustici rilevati (curve cumulative e distributive, con indicazione dei livelli percentili Ln).

Seguendo le modalità di riconoscimento indicate nell'Allegato B punti 8÷11 del DM 16/03/98, è stata inoltre verificata la presenza (in questo caso non riscontrata) di eventuali componenti impulsive, componenti tonali e tonali in bassa frequenza al fine di determinare l'eventuale necessità di applicazione dei fattori correttivi (Ki, Kt e Kb) al livello ambientale (LA) rilevato.

4.3. LIVELLI DI RUMORE RILEVATI

Nelle figure seguenti sono riportati in sintesi i valori ottenuti dall'attività di monitoraggio presso le postazioni di misura prima indicate. Per una analisi di dettaglio dei risultati del rilievo si rimanda ai rapporti di misura in allegato.

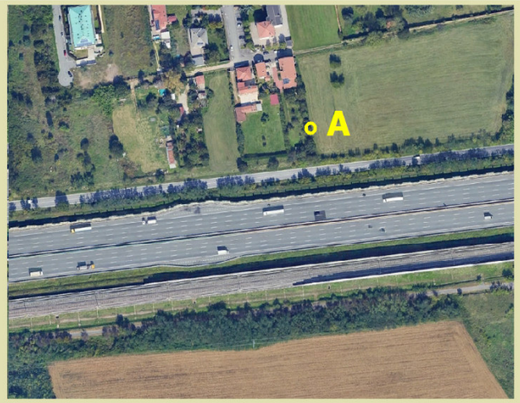
Il clima acustico esistente nell'area allo stato attuale appare determinato dal rumore generato dalle infrastrutture di trasporto, Ferrovie AV e storica, Autostrada A4 e Strada Provinciale SP214. A tali sorgenti si aggiungono quelle relative alle attività produttive svolte presso il sito industriale posto a sud dell'area di intervento.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Figura 4.3/1 Monitoraggio acustico ante operam – Postazione A

MONITORAGGIO ACUSTICO

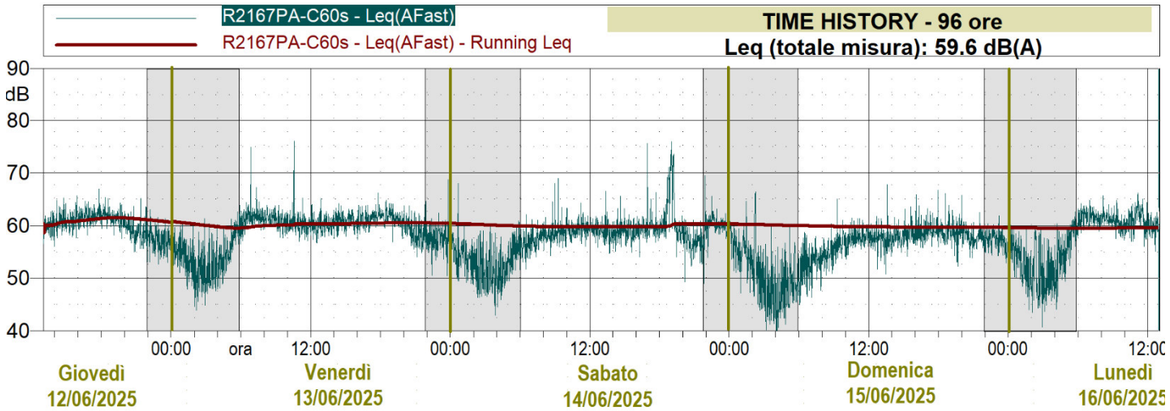
Postazione di misura A - Via Sacco e Vanzetti 5, Rogorotto MI

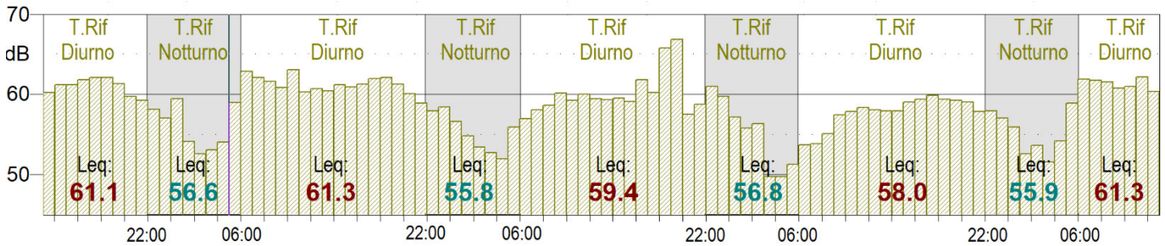


Coord. UTM 32T 497650 E 5038970 N
h micr. 4 m da piano campagna

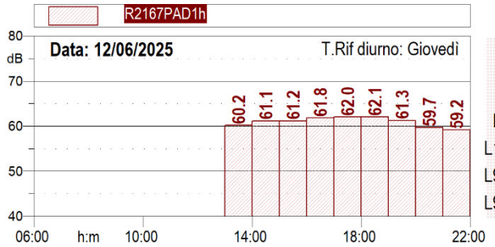
Fonometro/Analizzatore: SVANTEK SV957 **Calibratore: Larson Davis CAL200**

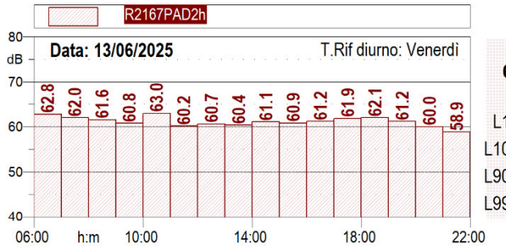
Inizio misura - Data: 12/06/2025 Ora: 12:29:25 **Fine misura - Data: 16/06/2025 Ora 13:24:29**

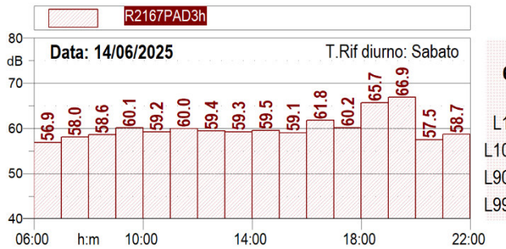


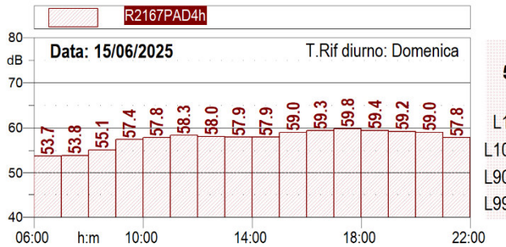


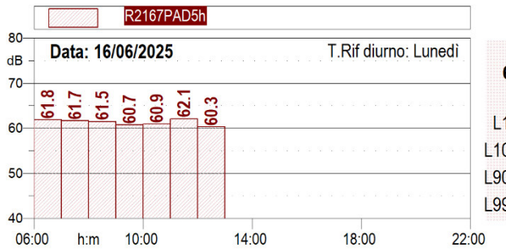
R2167PA-cont	Leq	L1	L10	L50	L90	L95	L99
Leq (T.Rif diurno)	**60.6 dB(A)**	69.3 dB(A)	63.2 dB(A)	58.2 dB(A)	52.5 dB(A)	50.9 dB(A)	47.5 dB(A)
Leq (T.Rif notturno)	**56.3 dB(A)**	65.8 dB(A)	59.8 dB(A)	52.2 dB(A)	45.3 dB(A)	43.4 dB(A)	39.6 dB(A)

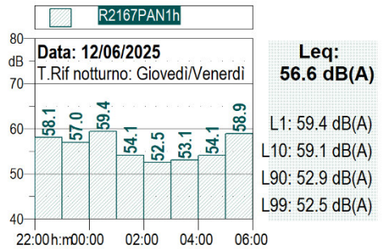


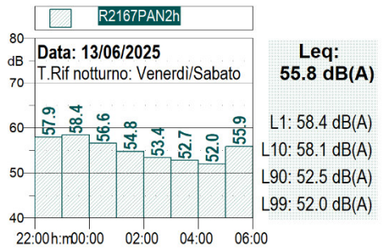


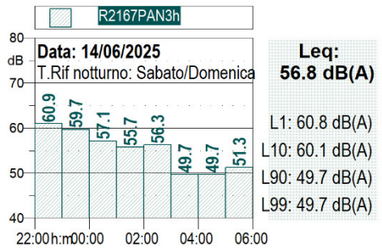


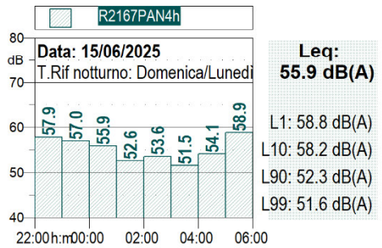












Tempo di riferimento diurno

Leq: 60.6 dB(A) L90: 52.5 dB(A)
Feriali Leq: 61.2 dB(A) L90: 55.2 dB(A)
Pref. e festivi Leq: 58.7 dB(A) L90: 50.9 dB(A)

Tempo di riferimento notturno

Leq: 56.3 dB(A) L90: 45.3 dB(A)
Feriali e dom. Leq: 56.1 dB(A) L90: 46.8 dB(A)
Sabato Leq: 56.8dB(A) L90: 42.2 dB(A)

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Figura 4.3/2 Monitoraggio acustico ante operam – Postazione B

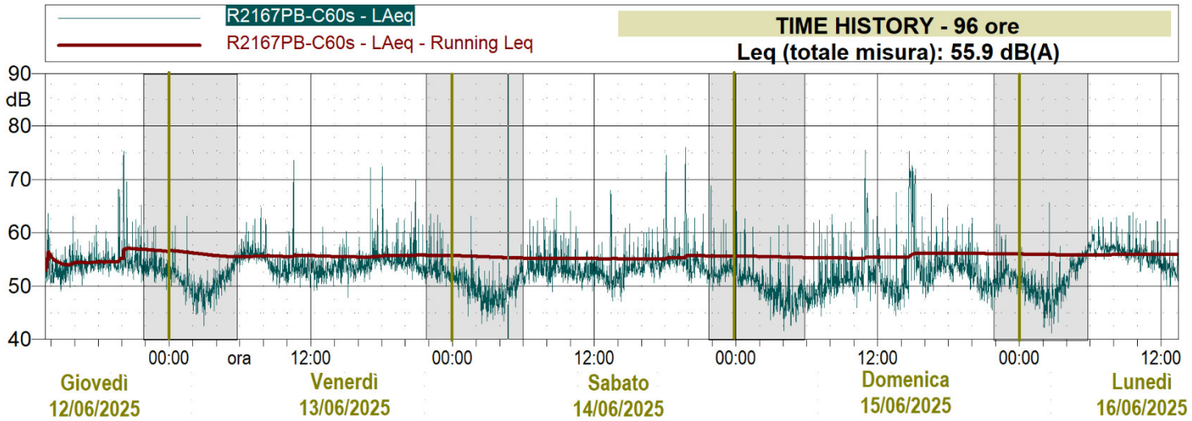
MONITORAGGIO ACUSTICO

Postazione di misura B - Via Galvani, Sedriano MI

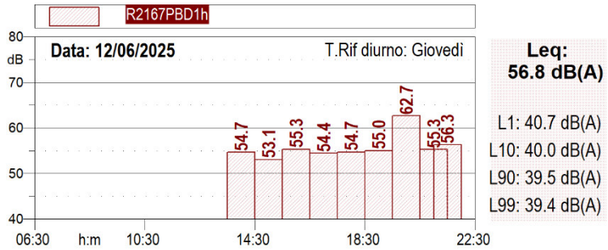
Coord. UTM 32T 497430 E 5038575 N
h micr. 4 m da piano campagna

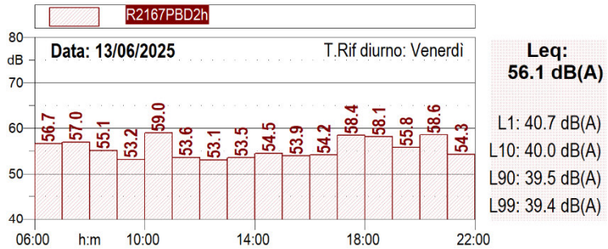
Fonometro/Analizzatore: Larson Davis LxT1 **Calibratore: Larson Davis CAL200**

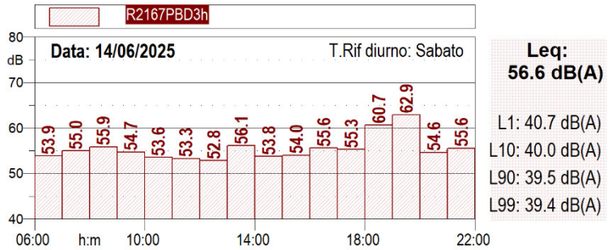
Inizio misura - Data: 12/06/2025 Ora: 13:13:25 **Fine misura - Data: 16/06/2025 Ora 13:56:01**

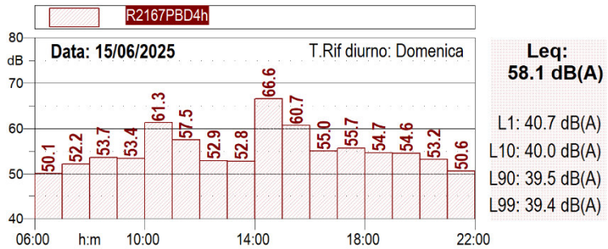


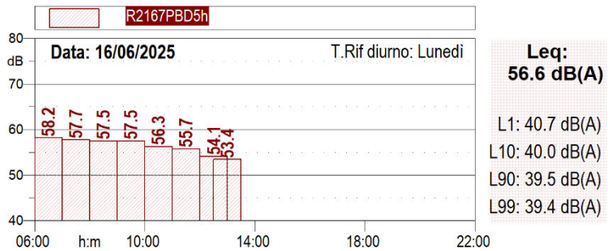
R2167PB-Cont	Leq	L1	L10	L50	L90	L95	L99
Leq (T.Rif diurno)	**57.0 dB(A)**	66.2 dB(A)	56.9 dB(A)	53.1 dB(A)	49.0 dB(A)	47.5 dB(A)	44.7 dB(A)
Leq (T.Rif notturno)	**52.6 dB(A)**	58.4 dB(A)	54.7 dB(A)	50.7 dB(A)	45.9 dB(A)	44.5 dB(A)	42.0 dB(A)

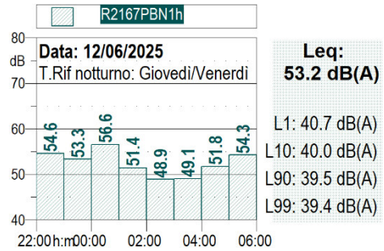


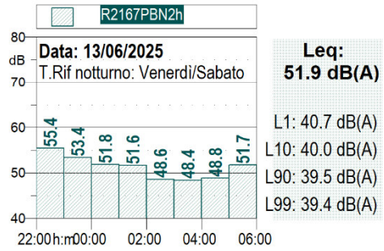


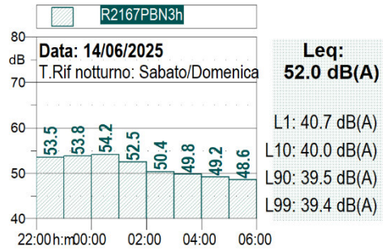


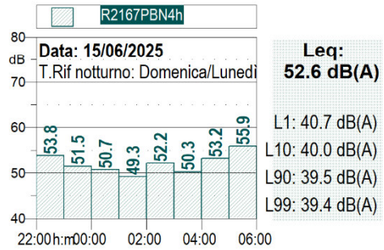












Tempo di riferimento diurno

	Leq: 0.0 dB(A)	L90: 49.0 dB(A)
Feriali	Leq: 0.0 dB(A)	L90: 50.8 dB(A)
Pref. e festivi	Leq: 0.0 dB(A)	L90: 47.7 dB(A)

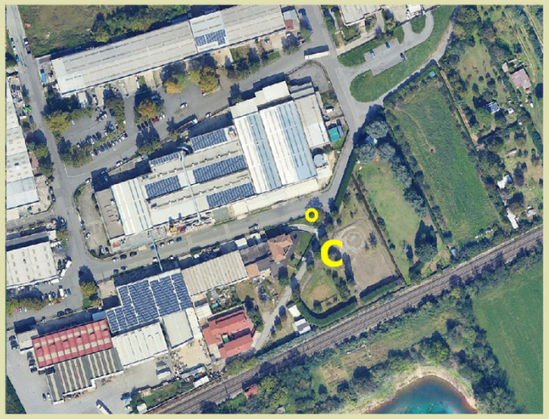
Tempo di riferimento notturno

	Leq: 0.0 dB(A)	L90: 45.6 dB(A)
Feriali e dom.	Leq: 0.0 dB(A)	L90: 45.9 dB(A)
Sabato	Leq: 0.0dB(A)	L90: 44.9 dB(A)

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Figura 4.3/3 Monitoraggio acustico ante operam – Postazione C

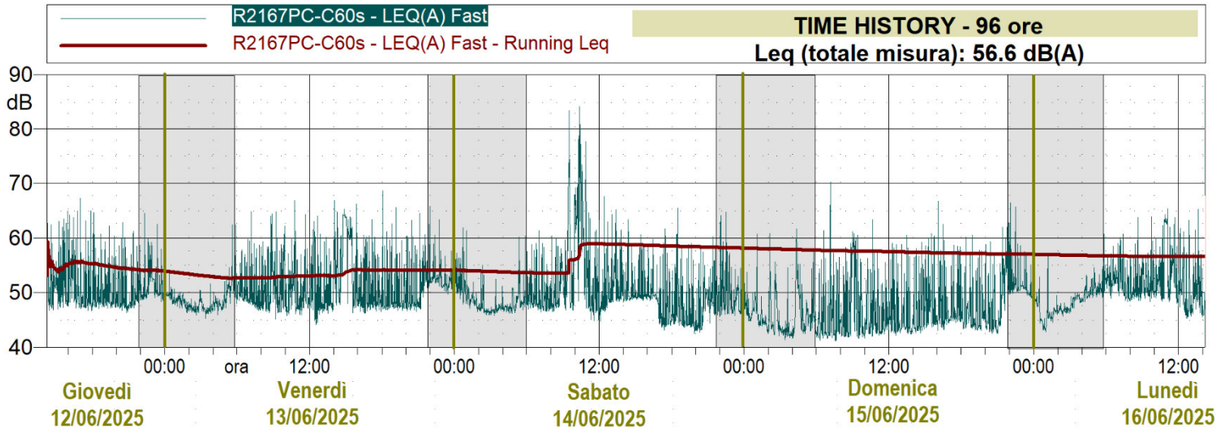
Postazione di misura C - Via Meucci ang. Cartesio - Sedriano MI

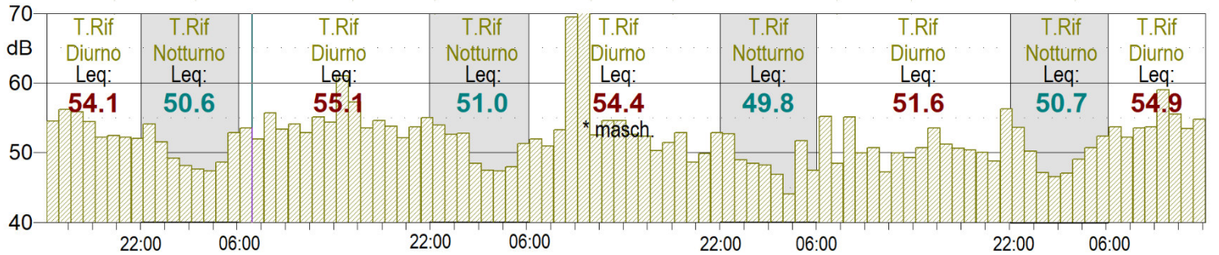


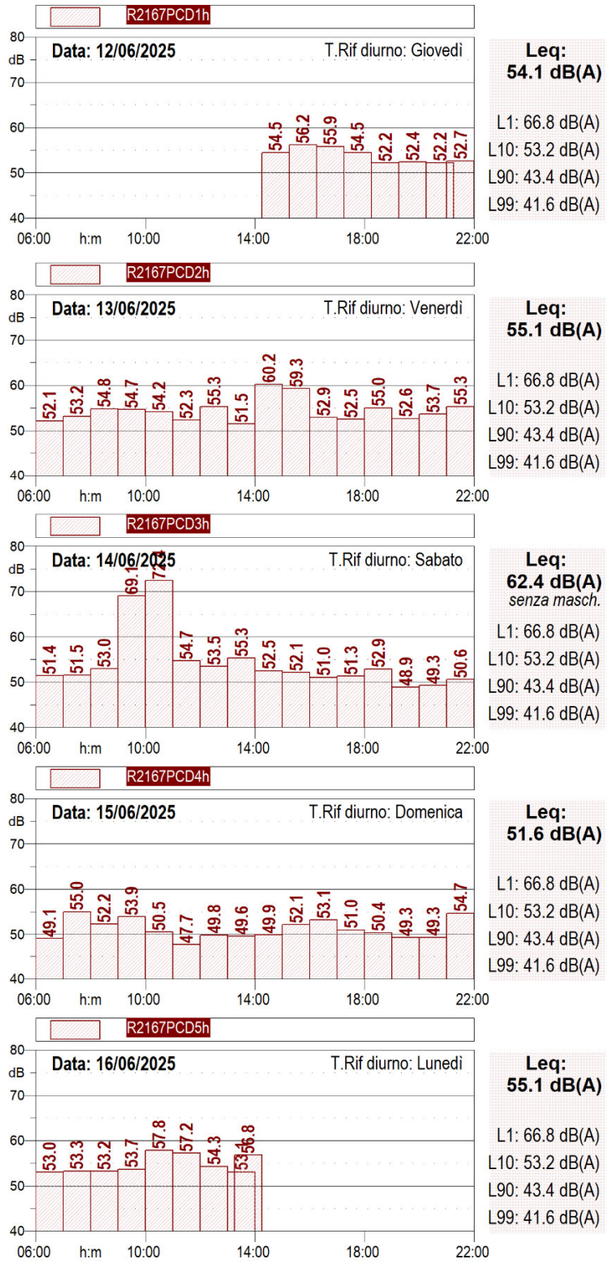
Coord. UTM 32T 497735 E 5038490 N
h micr. 4 m da piano campagna

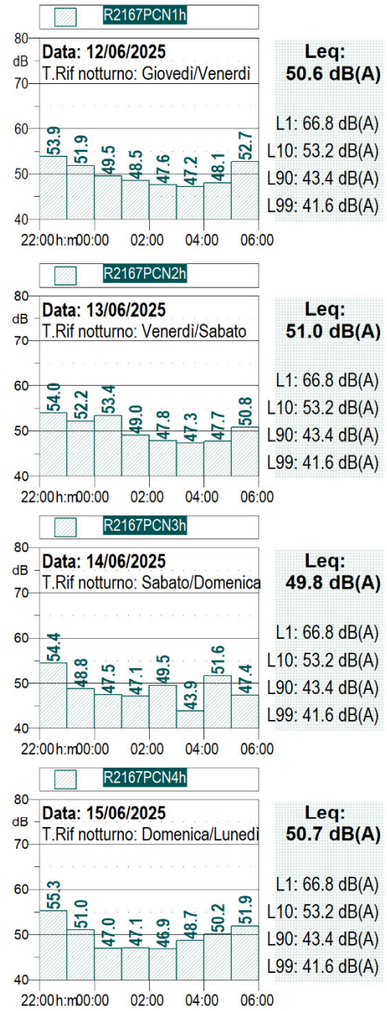
Fonometro/Analizzatore: SVANTEK SV958 **Calibratore: Larson Davis CAL200**

Inizio misura - Data: 12/06/2025 Ora: 14:10:29 **Fine misura - Data: 16/06/2025 Ora 14:19:12**









R2167PC-Cont	Leq	L1	L10	L50	L90	L95	L99
Leq (T.Rif diurno)	**54.1 dB(A)**	65.7 dB(A)	54.0 dB(A)	47.8 dB(A)	43.2 dB(A)	42.5 dB(A)	41.6 dB(A)
Leq (T.Rif notturno)	**50.6 dB(A)**	58.9 dB(A)	51.8 dB(A)	48.2 dB(A)	44.1 dB(A)	43.0 dB(A)	41.6 dB(A)

Tempo di riferimento diurno

Leq: 54.1 dB(A) L90: 43.2 dB(A)
Feriali Leq: 54.9 dB(A) L90: 46.1 dB(A)
Pref. e festivi Leq: 53.2 dB(A) L90: 42.5 dB(A)

Tempo di riferimento notturno

Leq: 50.6 dB(A) L90: 44.1 dB(A)
Feriali e dom. Leq: 50.8 dB(A) L90: 45.7 dB(A)
Sabato Leq: 49.8dB(A) L90: 42.3 dB(A)

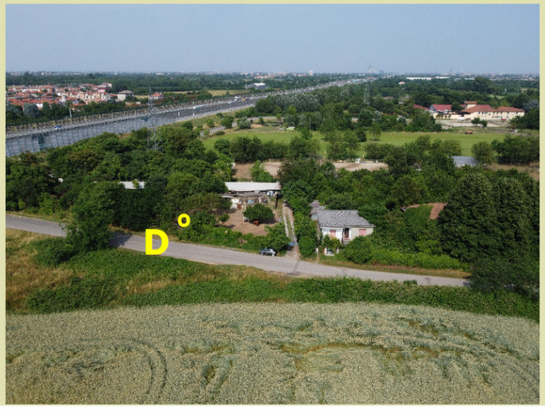
PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Figura 4.3/4 Monitoraggio acustico ante operam – Postazione D

MONITORAGGIO ACUSTICO

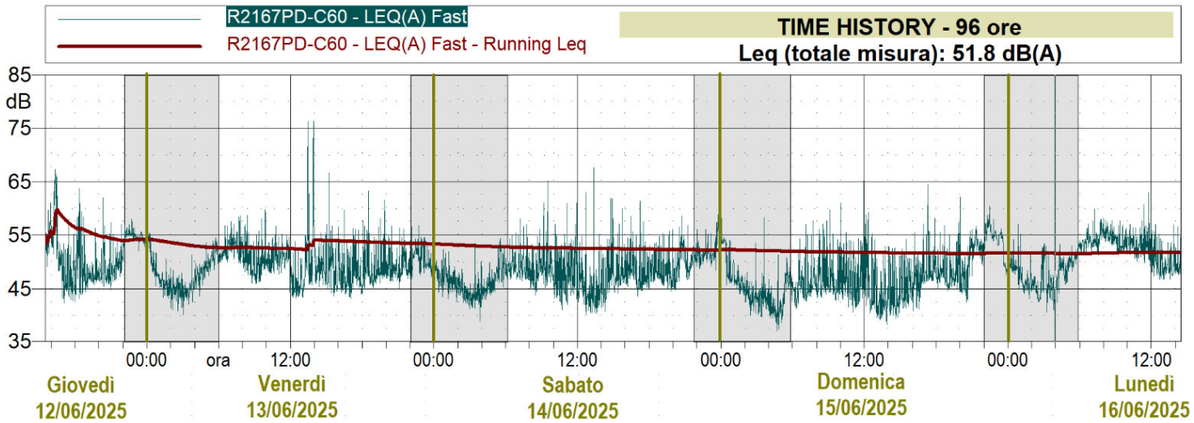
Postazione di misura D - Via Padre M. Kolbe - Rogorotto MI

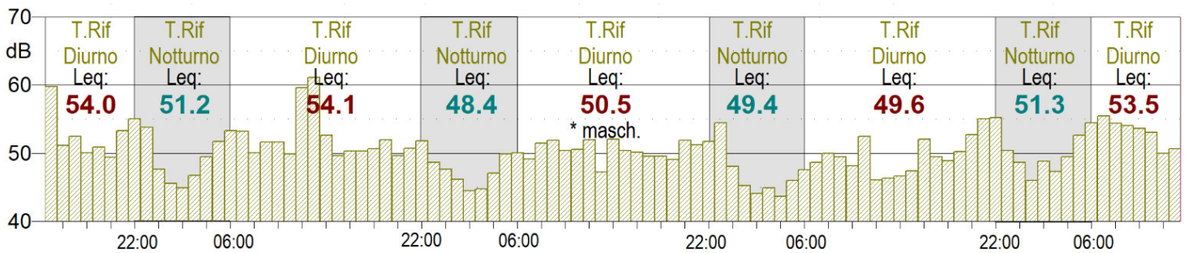
Coord. UTM 32T 497835 E 5038770 N
h micr. 4 m da piano campagna



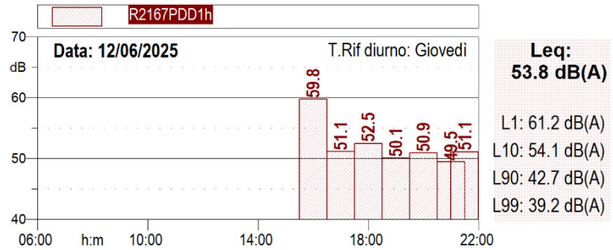
Fonometro/Analizzatore: SVANTEK SV955 **Calibratore: Larson Davis CAL200**

Inizio misura - Data: 12/06/2025 Ora: 15:07:19 **Fine misura - Data: 16/06/2025 Ora 14:19:12**

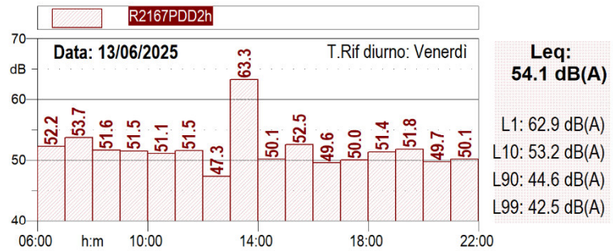




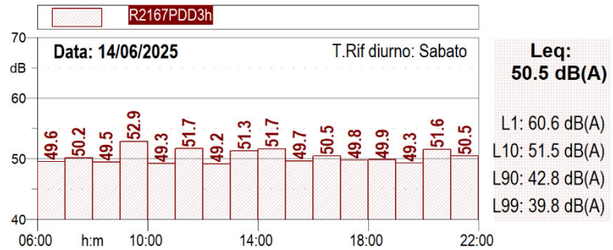
R2167PD-Cont	Leq	L1	L10	L50	L90	L95	L99
Leq (T.Rif diurno)	**52.4 dB(A)**	62.4 dB(A)	53.7 dB(A)	47.2 dB(A)	42.8 dB(A)	41.5 dB(A)	39.5 dB(A)
Leq (T.Rif notturno)	**50.3 dB(A)**	57.5 dB(A)	54.5 dB(A)	47.5 dB(A)	42.4 dB(A)	41.1 dB(A)	38.5 dB(A)



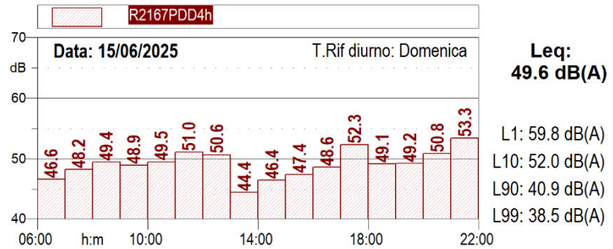
Leq: 53.8 dB(A)
L1: 61.2 dB(A)
L10: 54.1 dB(A)
L90: 42.7 dB(A)
L99: 39.2 dB(A)



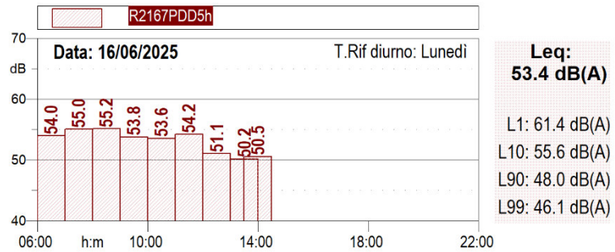
Leq: 54.1 dB(A)
L1: 62.9 dB(A)
L10: 53.2 dB(A)
L90: 44.6 dB(A)
L99: 42.5 dB(A)



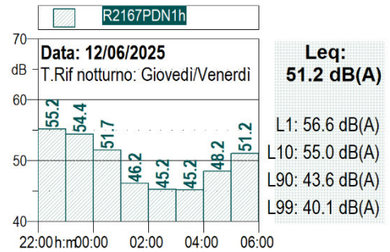
Leq: 50.5 dB(A)
L1: 60.6 dB(A)
L10: 51.5 dB(A)
L90: 42.8 dB(A)
L99: 39.8 dB(A)



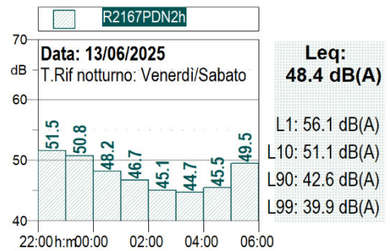
Leq: 49.6 dB(A)
L1: 59.8 dB(A)
L10: 52.0 dB(A)
L90: 40.9 dB(A)
L99: 38.5 dB(A)



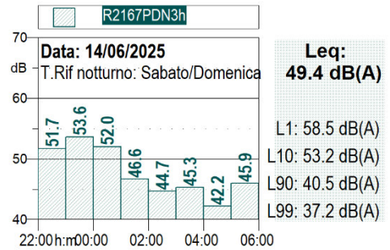
Leq: 53.4 dB(A)
L1: 61.4 dB(A)
L10: 55.6 dB(A)
L90: 48.0 dB(A)
L99: 46.1 dB(A)



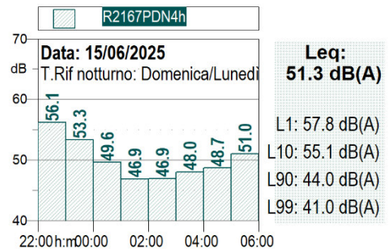
Leq: 51.2 dB(A)
L1: 56.6 dB(A)
L10: 55.0 dB(A)
L90: 43.6 dB(A)
L99: 40.1 dB(A)



Leq: 48.4 dB(A)
L1: 56.1 dB(A)
L10: 51.1 dB(A)
L90: 42.6 dB(A)
L99: 39.9 dB(A)



Leq: 49.4 dB(A)
L1: 58.5 dB(A)
L10: 53.2 dB(A)
L90: 40.5 dB(A)
L99: 37.2 dB(A)



Leq: 51.3 dB(A)
L1: 57.8 dB(A)
L10: 55.1 dB(A)
L90: 44.0 dB(A)
L99: 41.0 dB(A)

Tempo di riferimento diurno

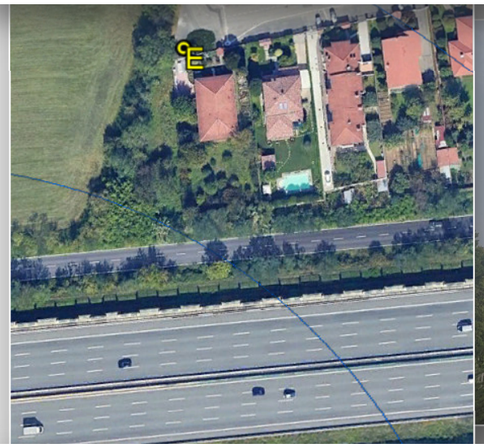
Leq: 52.4 dB(A) L90: 42.8 dB(A)
Feriali Leq: 53.9 dB(A) L90: 44.9 dB(A)
Pref. e festivi Leq: 50.1 dB(A) L90: 41.5 dB(A)

Tempo di riferimento notturno

Leq: 50.3 dB(A) L90: 42.4 dB(A)
Feriali e dom. Leq: 50.5 dB(A) L90: 43.3 dB(A)
Sabato Leq: 49.4dB(A) L90: 40.5 dB(A)

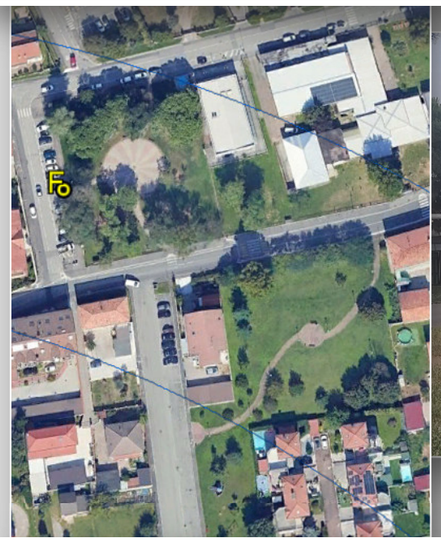
PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

POSTAZIONE DI MISURA E - Via F.lli Cervi, Rogorotto



Misura	Data	Ora	T_{Rif}	Durata	Leq [dB(A)]		Leq [dB(A)]*	L90 [dB(A)]	
R2167PED1	13/06/2025	18:05	Diurno	15'	53.6	52.6	52.5	51.6	50.6
R2167PED2	13/06/2025	20:10	Diurno	15'	51.2			49.2	
R2167PEN1	13/06/2025	22:50	Notturno	15'	52.6	52.7	52.5	51.6	51.4
R2167PEN2	13/06/2025	23:10	Notturno	15'	52.7			51.2	

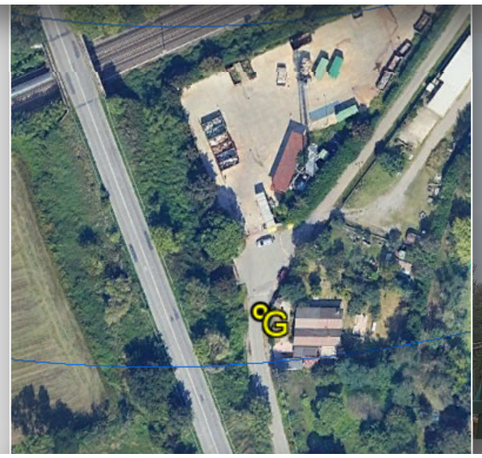
POSTAZIONE DI MISURA F - Scuola el. De Filippo



Misura	Data	Ora	T_{Rif}	Durata	Leq [dB(A)]		Leq [dB(A)]*	L90 [dB(A)]	
R2167PFD1	13/06/2025	09:30	Diurno	15'	48.5	47.4	47.5	39.7	39.3
R2167PFD2	13/06/2025	21:35	Diurno	15'	46.0			38.9	

** Valore arrotondato a ±0,5 dB(A), ai sensi del DM 16/03/1998, Allegato B, punto 3*

POSTAZIONE DI MISURA G - Via C.Colombo 60/a



Misura	Data	Ora	T_{Rif}	Durata	Leq [dB(A)]		Leq [dB(A)]*	L90 [dB(A)]	
R2167PGD1	13/06/2025	20:40	Diurno	15'	53.6		53.5	47.1	
R2167PGN1	14/06/2025	00:13	Notturno	15'	54.5	53.8	54.0	52.8	51.8
R2167PGN2	14/06/2025	00:35	Notturno	15'	53.0			50.6	

POSTAZIONE DI MISURA H - Via per C.na Alemagna

Misura	Data	Ora	T_{Rif}	Durata	Leq [dB(A)]		Leq [dB(A)]*	L90 [dB(A)]	
R2167PHD1	13/06/2025	19:03	Diurno	15'	50.6	50.8	51.0	46.4	45.1
R2167PHD2	13/06/2025	21:05	Diurno	15'	50.9			43.3	
R2167PHN1	13/06/2025	22:20	Notturno	15'	48.3	48.4	48.5	43.2	44.1
R2167PHN2	13/06/2025	23:40	Notturno	15'	48.4			44.8	

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

5. EMISSIONI GENERATE DAGLI IMPIANTI DEL DATA CENTER – FASE DI ESERCIZIO

5.1. INDIVIDUAZIONE DELLE SORGENTI SONORE

L'impatto acustico del Data Center verso l'ambiente esterno è riconducibile al funzionamento delle unità esterne degli impianti per la refrigerazione dei server e la climatizzazione e ventilazione degli ambienti, e per il back-up della fornitura elettrica in caso di emergenza.

Nello specifico, il progetto prevede l'inserimento nel territorio delle seguenti sorgenti sonore:

- n. 39 chiller dedicati alla refrigerazione dei server, raccolti in 3 aree tecniche, in copertura all'edificio principale, ed installati su impalcati grigliati ad una quota di circa 3 m superiore a quella della copertura calpestabile;
- n. 8 unità Roof-Top di tipo integrato Unità di Trattamento Aria e Pompa di Calore reversibile, per la climatizzazione degli ambienti, installate in copertura all'edificio principale;
- n. 2 trasformatori, installati alla quota del piano campagna;
- n. 42 generatori di emergenza, ciascuno servito da un proprio condotto di espulsione dell'aria di ventilazione ed un proprio camino di espulsione dei gas di combustione, installati a Nord-Ovest del fabbricato del Data Center, in due ordini sovrapposti, su impalcati grigliati ad una quota di circa 2 m e 9,5 m dal piano campagna.

Tutte le macchine potranno operare 24 ore su 24; cautelativamente, nel prosieguo delle valutazioni si è ipotizzato che esse possano operare al 100% del carico anche nel periodo notturno.

Le emissioni generate dai gruppi elettrogeni di emergenza saranno invece limitate ai brevi periodi di accensione per le verifiche di funzionalità e manutenzione programmata. Ai fine delle successive valutazioni, si è ipotizzato che :

- per le verifiche di funzionalità e manutenzione programmata possa essere messo in funzione un solo generatore alla volta, e ogni generatore richieda di essere testato complessivamente per 4 ore/anno;
- in caso di emergenza, tutti i generatori possano essere attivi contemporaneamente.

Il traffico indotto sulla viabilità locale dal personale sarà trascurabile rispetto ai flussi di traffico che già interessano le infrastrutture.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Carta 5/1

Sorgenti sonore in progetto

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

5.2. CARATTERISTICHE DELLE SORGENTI E MISURE DI MITIGAZIONE IN PROGETTO

I chiller di prevista installazione sono caratterizzati, singolarmente, da una potenza sonora pari a 105 dBA. Tale potenza sonora, in assenza di specifici interventi di contenimento, non sarebbe compatibile con il rispetto dei limiti di legge. Pertanto, il progetto prevede un intervento di contenimento delle emissioni sonore consistente nell'alloggiamento di ciascun chiller all'interno di uno chassis fonoisolante con aperture ai lati per l'ingresso dell'aria di ventilazione equipaggiate con silenziatori a setti e apertura superiore per l'espulsione della medesima dell'aria di ventilazione equipaggiata con silenziatori a setti. Al fine di garantire il rispetto dei limiti di legge, tale cofanature dovranno garantire che la potenza sonora emessa in ambiente da ciascun chiller sia contenuta entro 85 dBA, salvo la necessità di confermare il risultato non appena saranno noti lo spettro di emissione sonora dei chiller e le caratteristiche di abbattimento dello chassis per ciascuna banda di ottava.

Nell'ambito delle simulazioni modellistiche si è assunta la distribuzione in frequenza delle emissioni sonore dei chiller, contenute tramite le cofanature, indicate nella tabella seguente.

		63 Hz	*125 Hz*	*250 Hz*	*500 Hz*	*1 kHz*	*2 kHz*	*4 kHz*	*8 kHz*	*BL*
Totale - hyp. Spettro -3dB/ott.	LwZ dBZ	91	88	85	82	79	76	73	70	
	LwA dBA	65	72	76	79	79	77	74	69	85

Le unità Roof-Top in progetto saranno caratterizzate da una potenza sonora pari a 90 dBA ciascuna.

		63 Hz	*125 Hz*	*250 Hz*	*500 Hz*	*1 kHz*	*2 kHz*	*4 kHz*	*8 kHz*	*BL*
Totale - hyp. Spettro -3dB/ott.	LwZ dBZ	96	93	90	87	84	81	78	75	
	LwA dBA	70	77	81	84	84	82	79	74	90

Al fine di garantire il rispetto dei limiti di legge, per le 3 unità installate più ad Est sulla copertura, la potenza sonora emessa in ambiente da ciascuna dovrà essere contenuta entro 80 dBA. Tale riduzione potrà essere ottenuta tramite l'installazione di cofanature silenziate o tramite il posizionamento di silenziatori sulle prese di aria esterna e sulle ventole di espulsione. Tali interventi, fatto salvo il raggiungimento della riduzione richiesta, dovranno essere dimensionati in fase esecutiva, una volta note le caratteristiche di dettaglio delle macchine.

Lo spettro emesso assunto per le unità silenziate, è illustrato nella tabella seguente.

		63 Hz	*125 Hz*	*250 Hz*	*500 Hz*	*1 kHz*	*2 kHz*	*4 kHz*	*8 kHz*	*BL*
Totale - hyp. Spettro -3dB/ott.	LwZ dBZ	86	83	80	77	74	71	68	65	
	LwA dBA	60	67	71	74	74	72	69	64	80

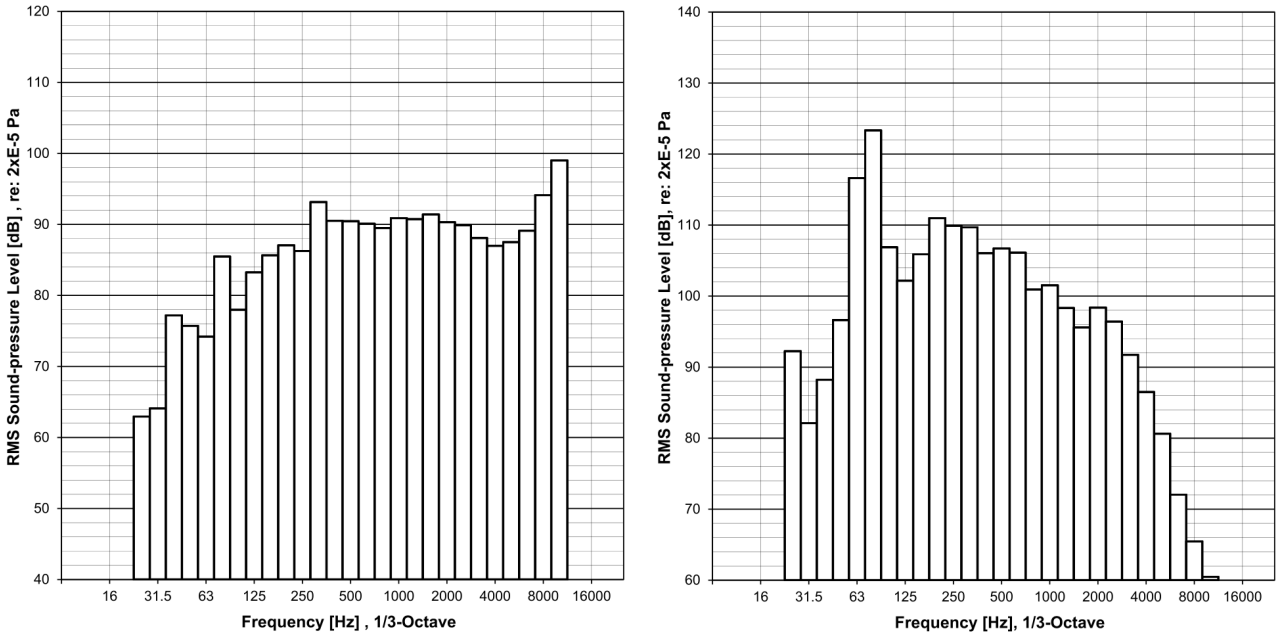
Per i trasformatori, al fine di garantire il rispetto dei limiti di legge, la potenza sonora emessa in ambiente dovrà essere contenuta entro 80 dBA. Lo spettro emesso ipotizzato è illustrato nella tabella seguente

		63 Hz	*125 Hz*	*250 Hz*	*500 Hz*	*1 kHz*	*2 kHz*	*4 kHz*	*8 kHz*	*BL*
Totale - hyp. Spettro -3dB/ott.	LwZ dBZ	86	83	80	77	74	71	68	65	
	LwA dBA	60	67	71	74	74	72	69	64	80

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

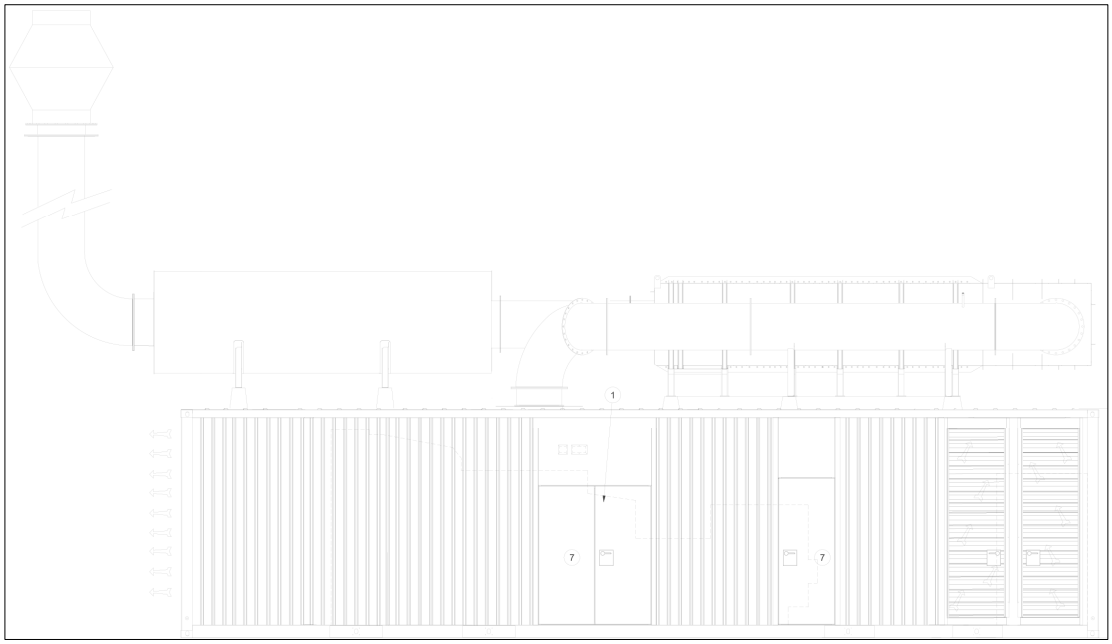
Per quanto riguarda i generatori d'emergenza, sono disponibili i dati di pressione sonora generata alla distanza di 1 m per i motori/alternatori e per il condotto di scarico dei gas di combustione in assenza di interventi di contenimento delle emissioni sonore.

Figura 5/1 SPL(1m) per generatore/alternatore (sinistra) e scarico gas esausti (destra)



Il progetto prevede quindi che ciascun generatore sia installato in un involucro fonoisolante, equipaggiato da silenziatori a setti su ingresso ed uscita dell'aria di ventilazione, e che alla base del camino di espulsione dei gas di combustione sia installata una marmitta di tipo dissipativo/reattivo.

Figura 5/2 SPL(1m) involucro fonoisolante in progetto



PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Al fine di garantire il rispetto dei limiti di legge, le prestazioni di isolamento garantite dall'involucro, comprensivo di ingresso e uscita dell'aria di ventilazione, e dalla marmitta., dovranno essere, al minimo, quelle riassunte nella tabella seguente.

		63 Hz	*125 Hz*	*250 Hz*	*500 Hz*	*1 kHz*	*2 kHz*	*4 kHz*	*8 kHz*	*BL*
Cofanatura - perdita ins.	ΔdB	2	5	8	11	14	17	20	23	
Marmitta - perdita ins.	ΔdB	16	19	22	25	28	31	34	37	

Lo spettro emesso ipotizzato, per i generatori silenziati, è illustrato nella tabella seguente.

Grupo elettrogeno		*63 Hz*	*125 Hz*	*250 Hz*	*500 Hz*	*1 kHz*	*2 kHz*	*4 kHz*	*8 kHz*	*BL*
lunghezza	17									
larghezza	3									
altezza	4									
area inviluppo (1m)	335									-25,3
Requisito imposto	LpA@1m									80
	LwA dBA									105
Motore non cofanato	LpZ(1m) dBZ	86,2	88,1	94,8	95,1	95,2	95,4	92,3	100,5	
	LpA(1m) dBA	60	72	86	92	95	97	93	99	103
	LwZ dBZ	104,5	106,4	113,1	113,4	113,5	113,7	110,6	118,8	
	LwA dBA	78	90	105	110	113	115	112	118	121
chassis - hyp. spettro +3dB/ott.	ΔdB	2	5	8	11	14	17	20	23	
Motore cofanato	LwA dBA	76	85	96	99	99	98	92	95	105

Camino		*63 Hz*	*125 Hz*	*250 Hz*	*500 Hz*	*1 kHz*	*2 kHz*	*4 kHz*	*8 kHz*	*BL*
area inviluppo (1m)	12,6									-11,0
Requisito imposto	LpA@1m									90
	LwA dBA									101
Camino senza marmitta	LpZ(1m) dBZ	124	110	115	111	105	102	93	73	
	LpA(1m) dBA	98	94	106	108	105	103	94	72	112
	LwZ dBZ	137	123	128	124	118	114	106	86	
	LwA dBA	111	107	119	120	118	115	107	85	125
marmit. - hyp. spettro	ΔdB	16	19	22	25	28	31	34	37	
Camino con marmitta	LwA dBA	95	88	97	95	90	84	73	48	101

Al fine di garantire il rispetto dei limiti di legge, inoltre, sarà necessario:

- innalzare di circa 1 m l'altezza del parapetto perimetrale dell'edifico del Data Center, fino al raggiungimento della quota di +17m dal p.c.;
- realizzare le pannellature che delimitano i 3 impalcati di installazione di chiller con pannelli fonoisolanti, ed abbassare il bordo inferiore della pannellatura alla quota di +16, m dal p.c.; dovranno essere impiegati pannelli fonoisolanti monoassorbenti caratterizzati da potere fonoisolante R≥20dB@63Hz / R≥24dB@125÷8000Hz e coefficiente di fonoassorbimento α≥0,5@125Hz / αw≥0,8, montati con lato fonoassorbente rivolto verso i chiller.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

5.3. VERIFICHE DA EFFETTUARE IN FASE ESECUTIVA

Allo stato attuale della progettazione, sono state ipotizzate le caratteristiche di emissione sonora delle macchine previste dal progetto allo scopo di verificare la compatibilità ambientale dell'opera in progetto e individuare gli interventi di contenimento delle emissioni sonore eventualmente necessari.

Le verifiche descritte nel capitolo seguente dimostrano che, stante l'osservanza delle ipotesi compiute, gli interventi di contenimento delle emissioni sonore ipotizzati garantiranno il rispetto dei limiti di legge.

Al fine di garantire l'efficacia in opera degli interventi di riduzione e contenimento delle emissioni sonore descritti, è indispensabile che, in fase esecutiva, vengano effettuati i seguenti approfondimenti:

- dovrà essere ottenuto dai fornitori delle macchine la certificazione delle caratteristiche di emissione sonora delle macchine in opera, e per ciascuna banda di ottava, con indicazione per ciascun valore il margine di errore ammissibile; inoltre, dovrà essere garantito che gli spettri di emissione non siano caratterizzati da componenti tonali sanzionabili ai sensi del D.M. 16/06/1998;
- per i chiller, i quali rappresentano la sorgente sonora preponderante, il dato di emissione sonora dovrà essere fornito in forma disaggregata nelle 3 direzioni ortogonali;
- sulla scorta delle informazioni ricevute, dovranno essere verificate le simulazioni descritte nella presente valutazione, così da garantire che la previsione di rispetto dei limiti di legge risulti ancora valida;
- sarà necessario approfondire le valutazioni in relazione all'ipotesi di assoggettamento delle immissioni sonore ai ricettori all'art. 844 del c.c. relativo alla "normale tollerabilità";
- dovrà essere redatto un Capitolato Speciale per la fornitura delle cofanature fonoisolanti, delle marmitte e dei silenziatori, comprendente le caratteristiche prestazionali degli elementi e le metodologie di assemblaggio e sigillatura;
- dovrà essere stabilità una procedura di collaudo e accettazione delle macchine in cantiere, tramite lo svolgimento di misurazione della potenza sonora con metodo intensimetrico;
- dovrà essere stabilità una procedura di collaudo e accettazione delle barriere fonoisolanti / fonoassorbenti e delle cofanature fonoisolanti tramite misurazioni in opera della perdita di inserzione.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

6. STATO DI QUALITÀ PREVISTO DELLA COMPONENTE – FASE DI ESERCIZIO

6.1. METODO DI VALUTAZIONE

La stima delle immissioni sonore che verranno generate dagli impianti in progetto è avvenuta attraverso un procedimento di modellizzazione numerica della propagazione delle onde sonore nell'area di indagine.

Per modello di calcolo si intende una procedura operativa in cui vengono definiti i criteri secondo cui schematizzare le sorgenti e l'ambiente di propagazione (terreno, vegetazione, edifici, barriere, ecc.) e calcolare i principali fenomeni fisici della propagazione (diffrazioni e riflessioni).

Le attività di cantiere sono state simulate con l'inserimento nel modello di sorgenti elaborate secondo il metodo descritto nella norma UNI ISO 9613-2:2024 "Acustica - Attenuazione sonora nella propagazione all'aperto - Parte 2: Metodo generale di calcolo".

La modellizzazione dei fenomeni acustici è stata eseguita mediante il software Wolfel IMMI plus release 2024-2, che permette di calcolare e rappresentare le modalità con cui il rumore di determinate sorgenti si propaga all'interno di un'area, implementando, tra gli altri, gli algoritmi di calcolo della norma tecnica sopra citata.

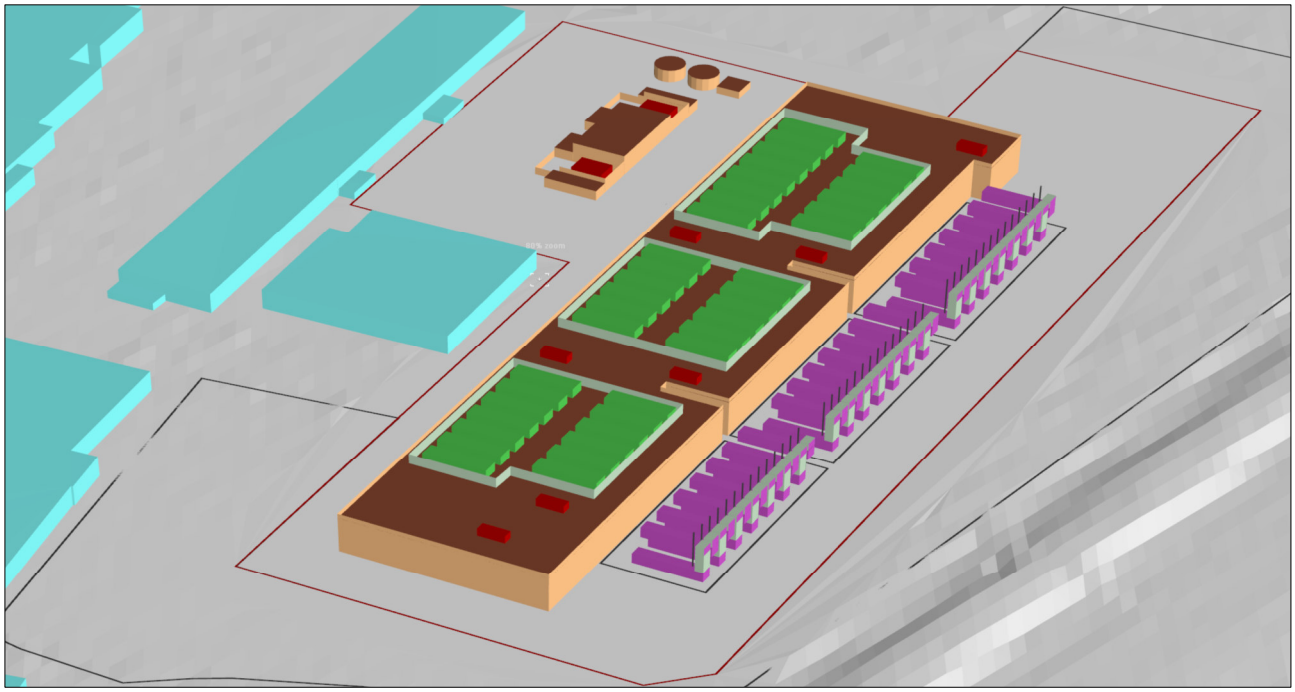
Chiller, unità Roof-Top e generatori d'emergenza sono stati simulati tramite l'inserimento nel modello di sorgenti areali corrispondenti alle facce del parallelepipedo minimo di inviluppo di ciascuna macchina; i camini dei generatori d'emergenza sono stati simulati tramite l'inserimento nel modello di sorgenti puntuali.

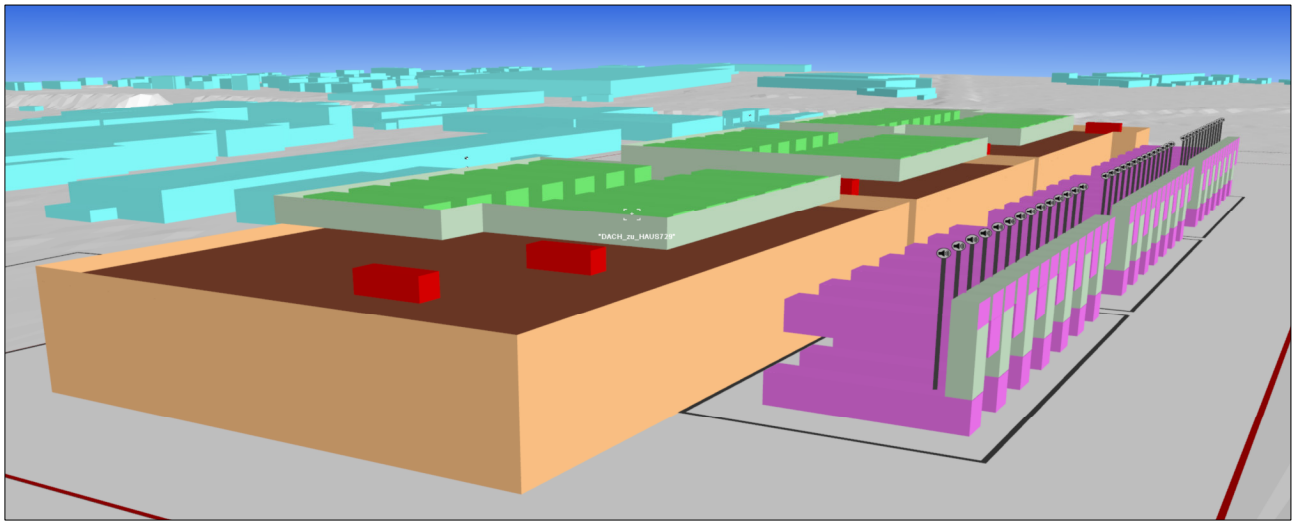
Dal punto di vista operativo si è proceduto in primo luogo alla predisposizione di un modello tridimensionale dell'area di studio in formato utile all'utilizzo nel software di simulazione a partire dalla cartografia tecnica (Carta Tecnica e Digital Terrain Model Lidar passo 5x5 m della Regione Lombardia) e dagli elaborati progettuali.

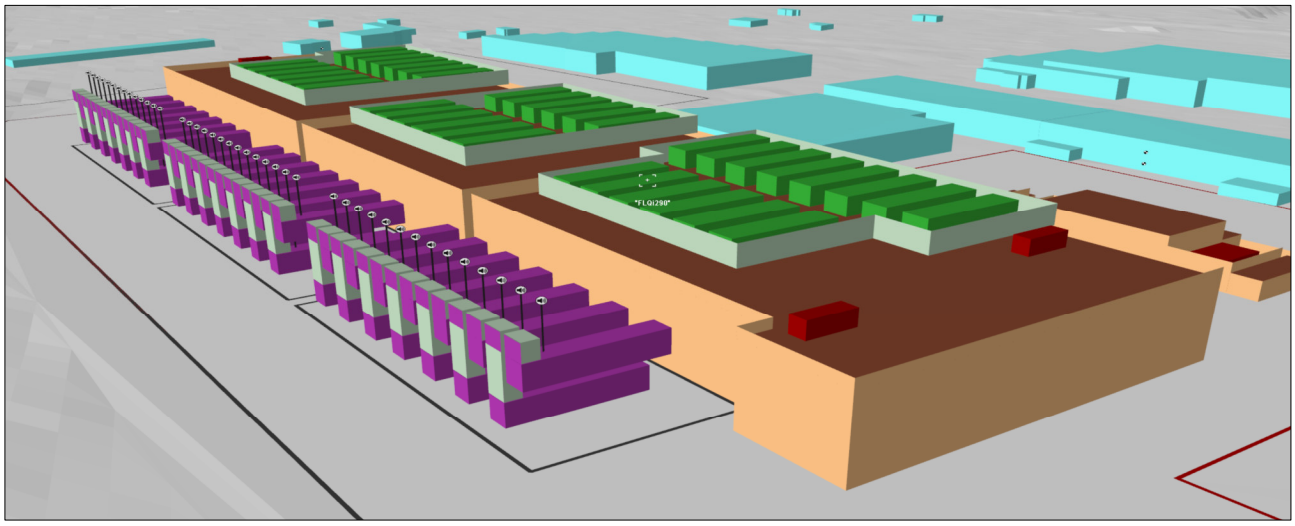
Nelle figure seguenti vengono riportate alcune viste significative del modello tridimensionale realizzato.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Figura 6/1a modello per la valutazione della propagazione delle emissioni sonore

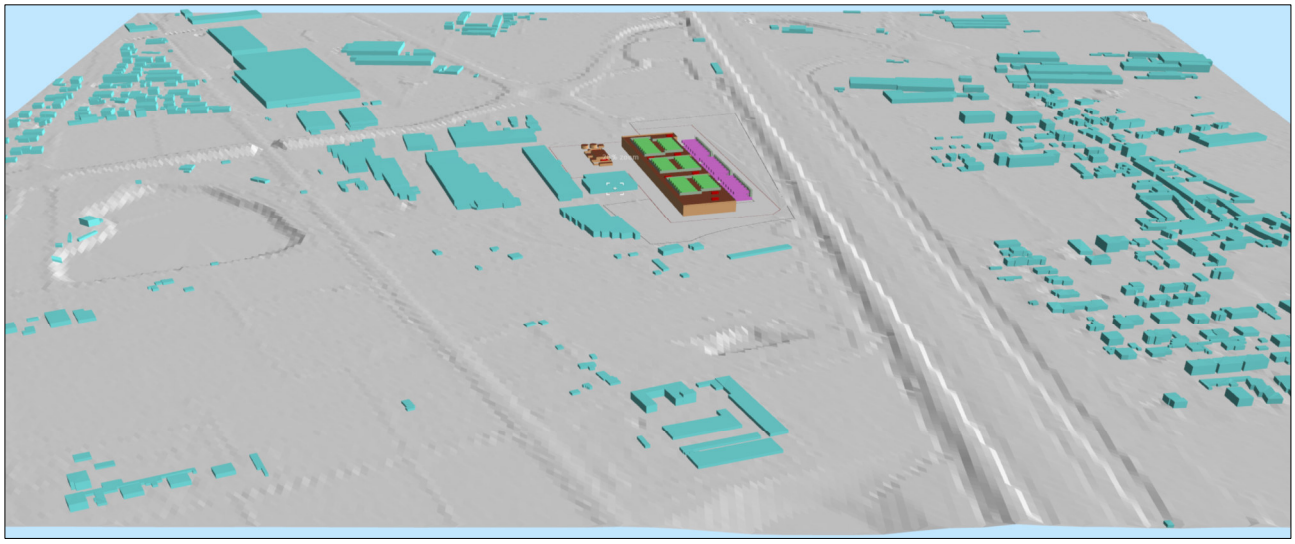


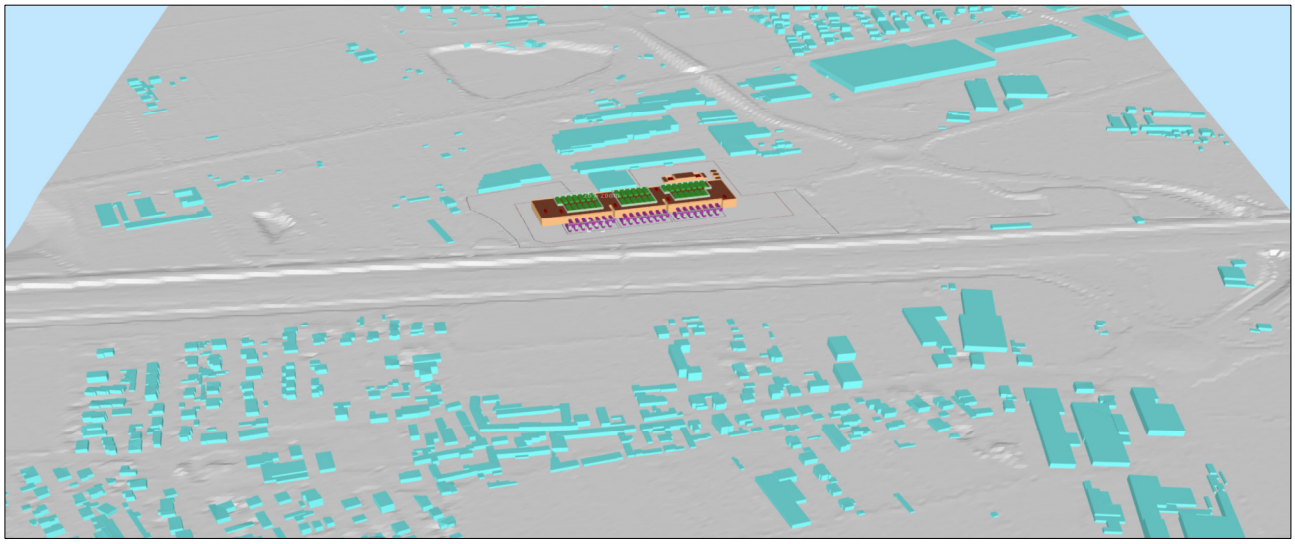


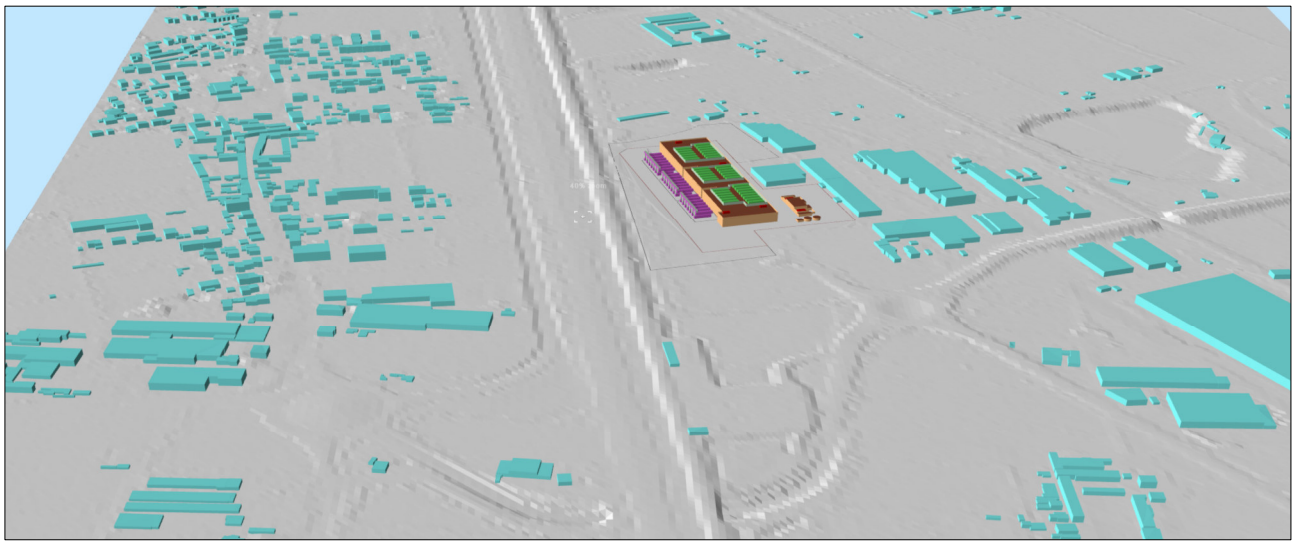


PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Figura 6/1b modello per la valutazione della propagazione delle emissioni sonore







PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

6.2. SCENARI DI VALUTAZIONE

Tramite il modello di calcolo descritto al paragrafo precedente, sono stati valutate tre combinazioni di attivazione degli impianti:

- funzionamento contemporaneo di tutti impianti in copertura a pieno regime e senza funzionamento dei gruppi elettrogeni – tale scenario corrisponde al funzionamento nel periodo notturno e nel periodo diurno dei giorni prefestivi e festivi; lo scenario è stato valutato sia considerando il contributo della riflessione della facciata dei ricettori, ai fini della verifica dei limiti di emissione, di immissione specifica e di immissione assoluta per il periodo notturno, sia escludendo tale contributo, ai fini della verifica dei limiti di immissione differenziale per il periodo notturno;
- funzionamento contemporaneo di tutti impianti in copertura a pieno regime e emissioni sonore dei gruppi elettrogeni corrispondenti al valore medio annuale derivante conseguente allo svolgimento delle accensioni di prova periodiche – tale scenario corrisponde al funzionamento nel periodo diurno dei giorni feriali in condizioni medie; lo scenario è stato valutato considerando il contributo della riflessione della facciata dei ricettori, ai fini della verifica dei limiti di emissione, di immissione specifica e di immissione assoluta per il periodo diurno;
- funzionamento contemporaneo di tutti impianti in copertura a pieno regime e emissioni sonore dei gruppi elettrogeni corrispondenti al valore medio corrispondente all'accensione di un singolo gruppo elettrogeno durante una accensioni di prova; tale scenario corrisponde al funzionamento nel periodo diurno dei giorni feriali in condizioni massime, ed è stato valutato escludendo il contributo della riflessione della facciata dei ricettori ai fini della verifica dei limiti di immissione differenziale per il periodo diurno;
- funzionamento contemporaneo di tutti impianti in copertura a pieno regime e di tutti i gruppi elettrogeni; tale scenario corrisponde al funzionamento di emergenza, ovvero in caso di interruzione prolungata della fornitura elettrica dalla rete.

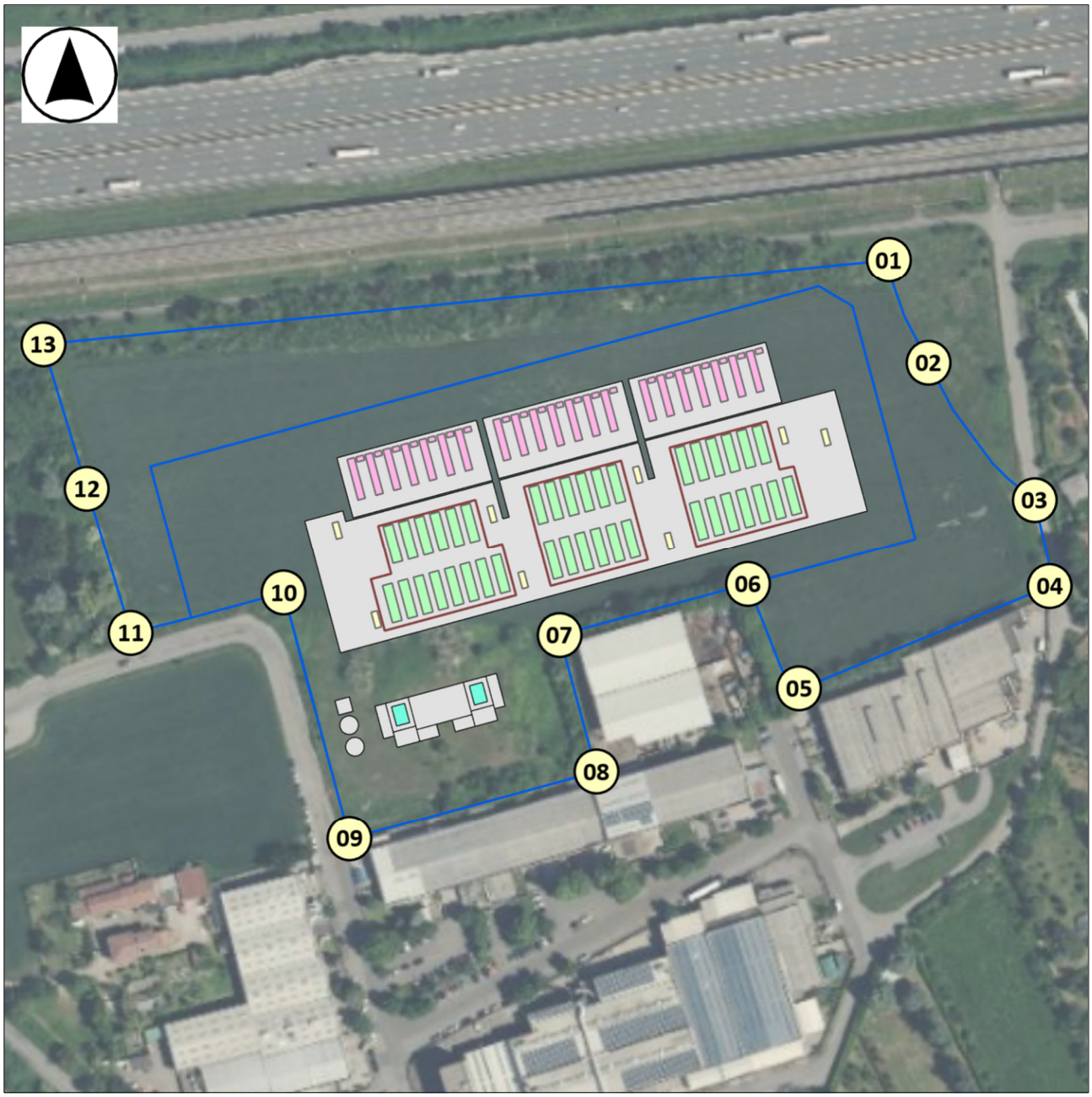
Per ciascuno degli scenari descritti al paragrafo precedente, si è provveduto a calcolare le immissioni sonore

- per i ricettori precedentemente individuati e descritti, in corrispondenza della facciata più esposta verso il Data Center, alle quote dal p.c. corrispondenti ai piani con destinazione residenziale;
- per una serie di punti al confine dell'area di intervento, all'altezza di 2 m dal p.c.

La posizione dei punti al confine considerati è illustrata nella carta che segue.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Figura 6/2 punti di verifica del limite di emissione sonora al confine dell'area di intervento



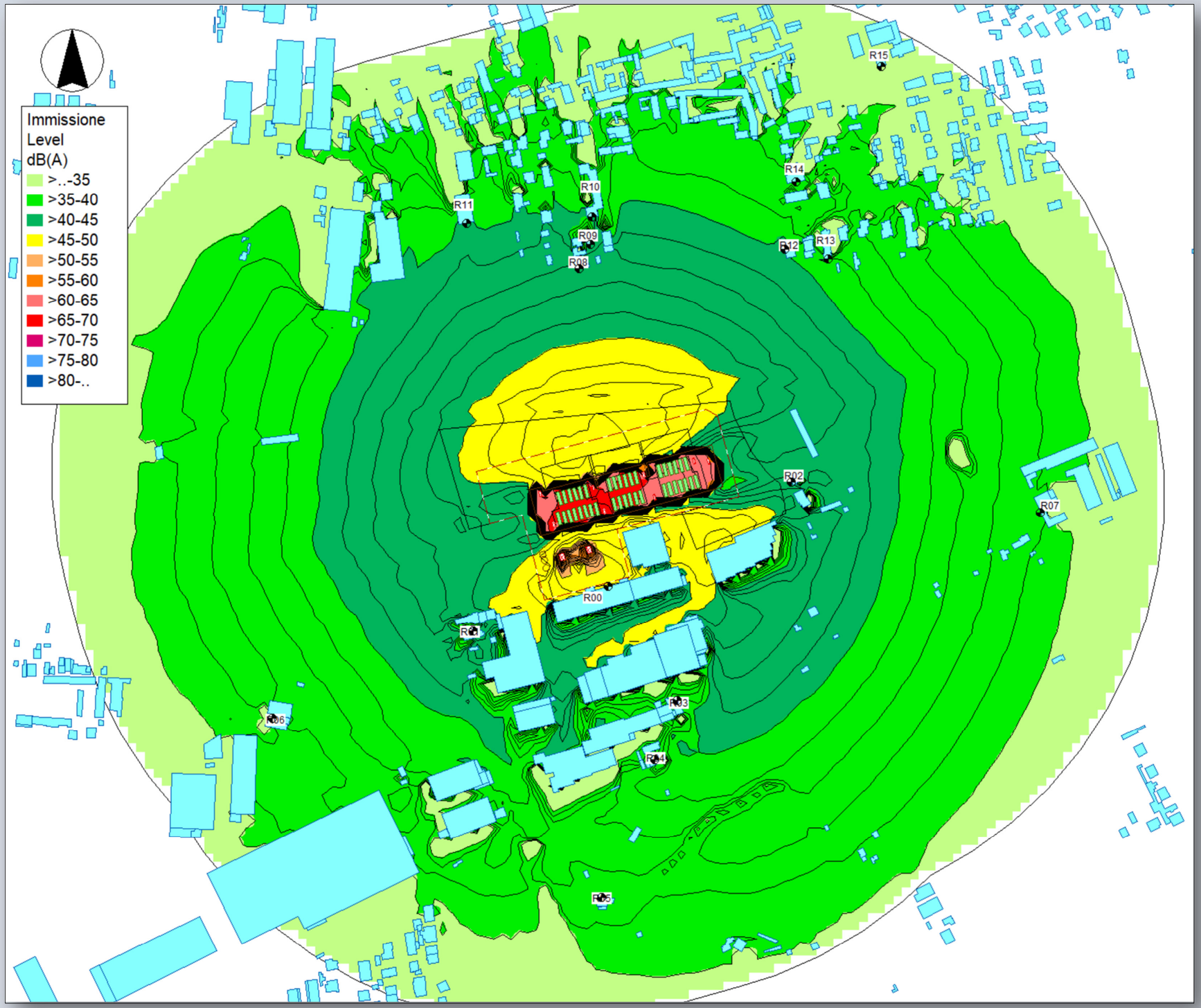
Il modello di calcolo permette la generazione di mappe acustiche per rappresentare graficamente l'andamento dei livelli sonori nell'area di studio.

Nel caso in esame, si è proceduto alla predisposizione di mappe acustiche per alcuni degli scenari di immissione specifica precedentemente descritti.

Le mappe sono state elaborate all'altezza di 4 m e 10 m dal p.c., su una griglia di calcolo di passo 10x10 m con estensione di 500 m dal Data Center.

Le mappe sono riportate nelle pagine seguenti.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

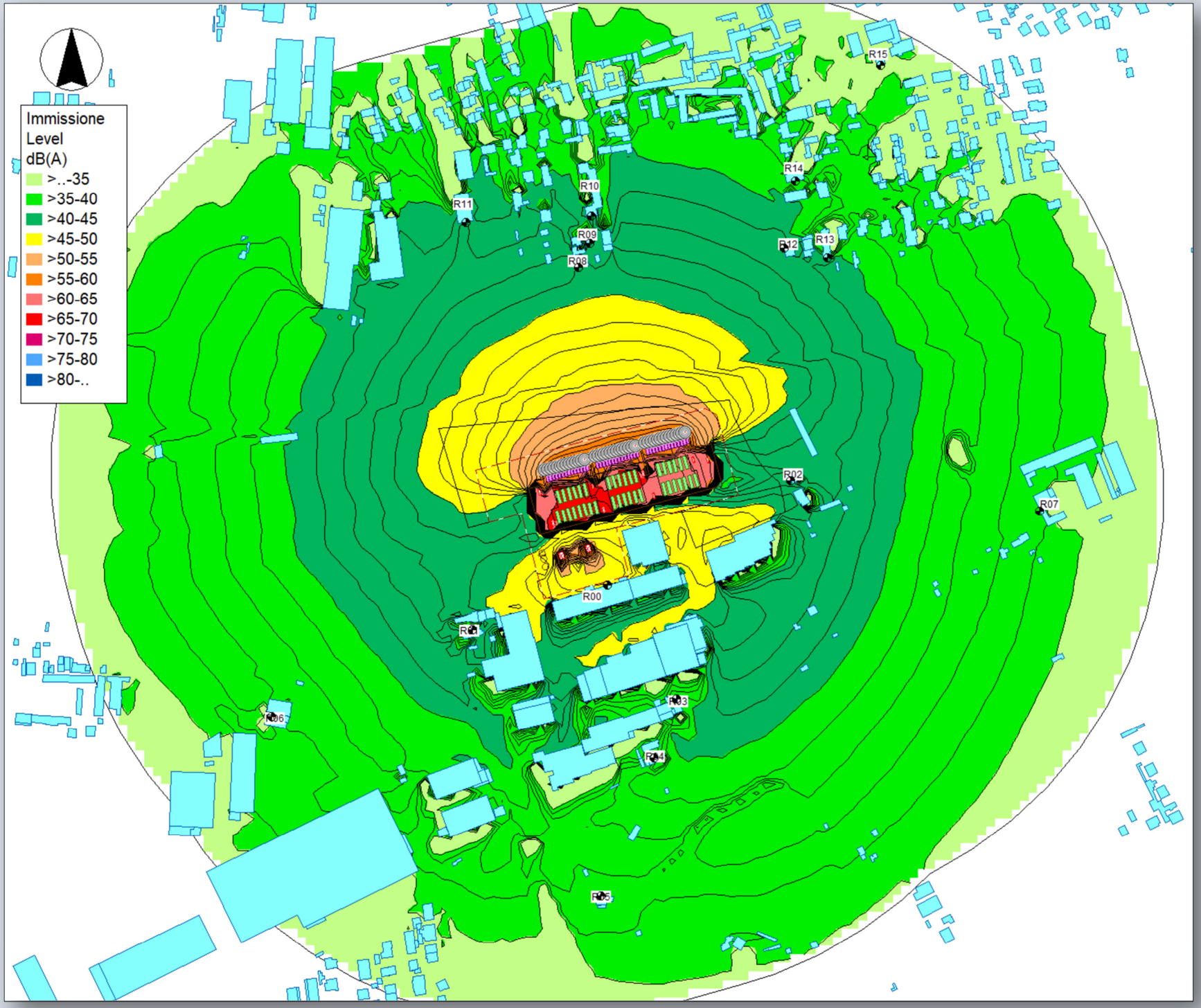


Carta 6/1

Mappa dei livelli sonori immessi
quota: +4m p.c.

Scenario:
notturno

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

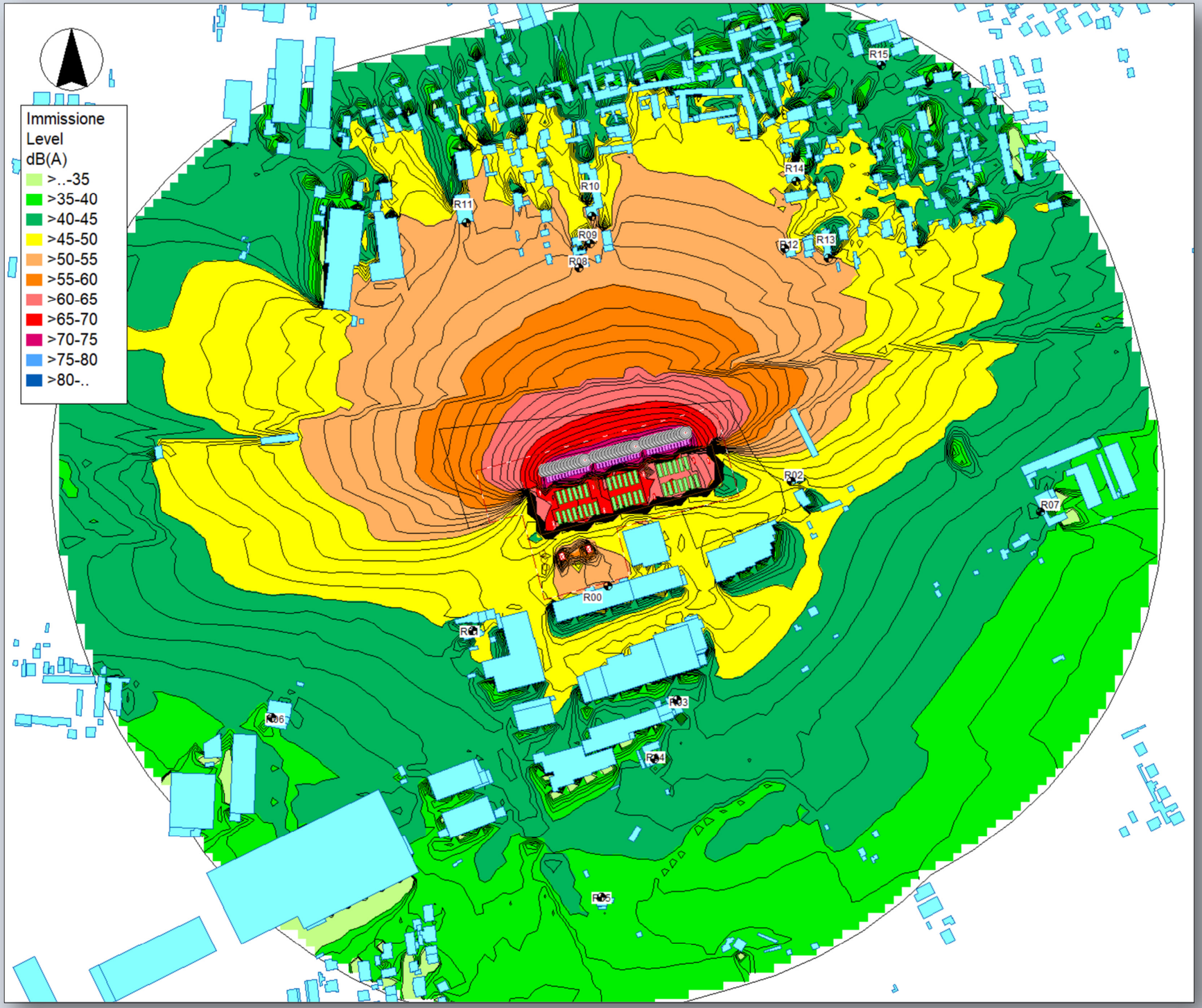


Carta 6/1

Mappa dei livelli sonori immessi
quota: +4m p.c.

Scenario:
diurno,
emissione sonora media annuale dei GE

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

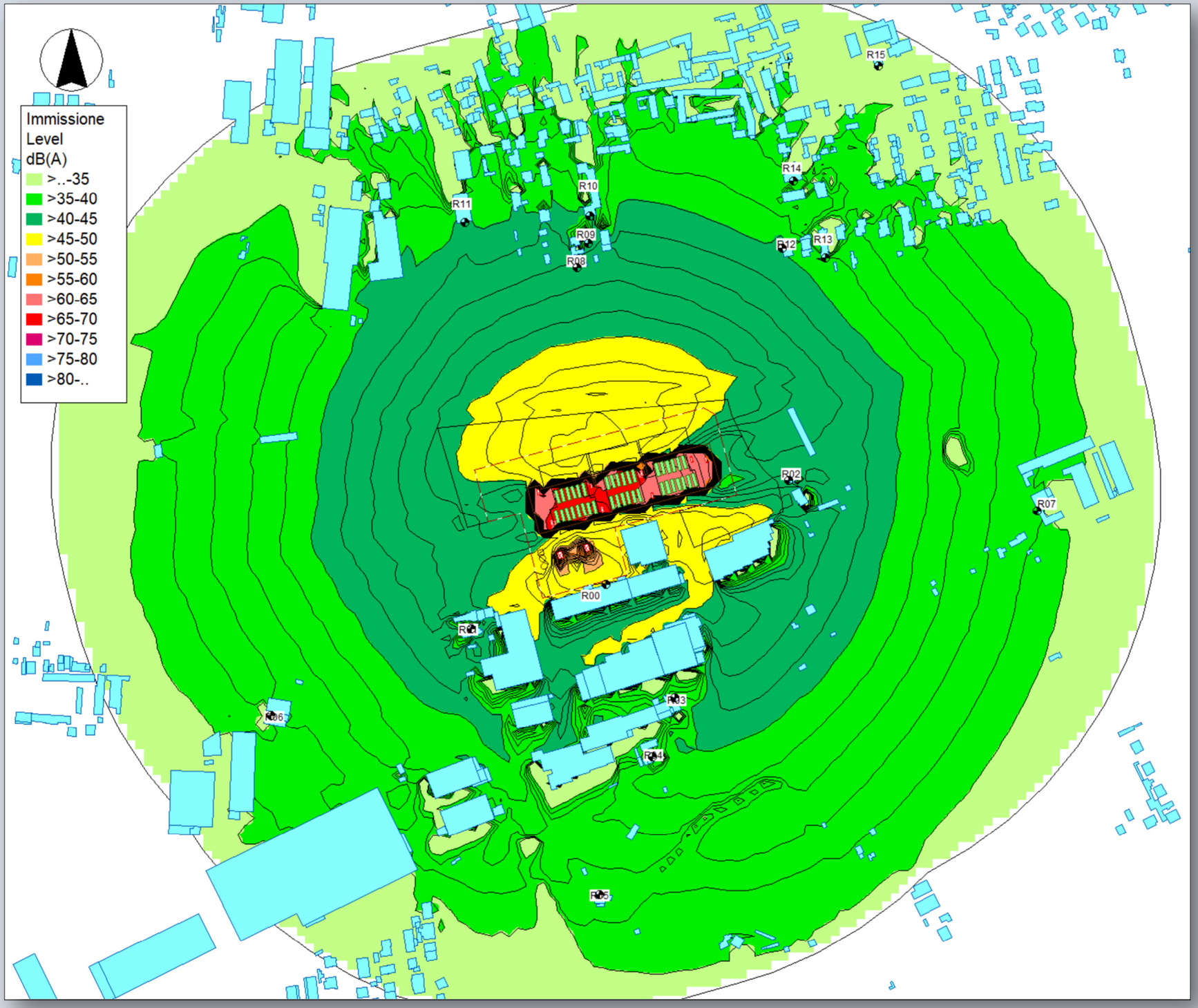


Carta 6/1

Mappa dei livelli sonori immessi
quota: +4m p.c.

Scenario:
diurno,
emissione sonora media dei GE
(corrispondente a n.1 GE attivo)

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

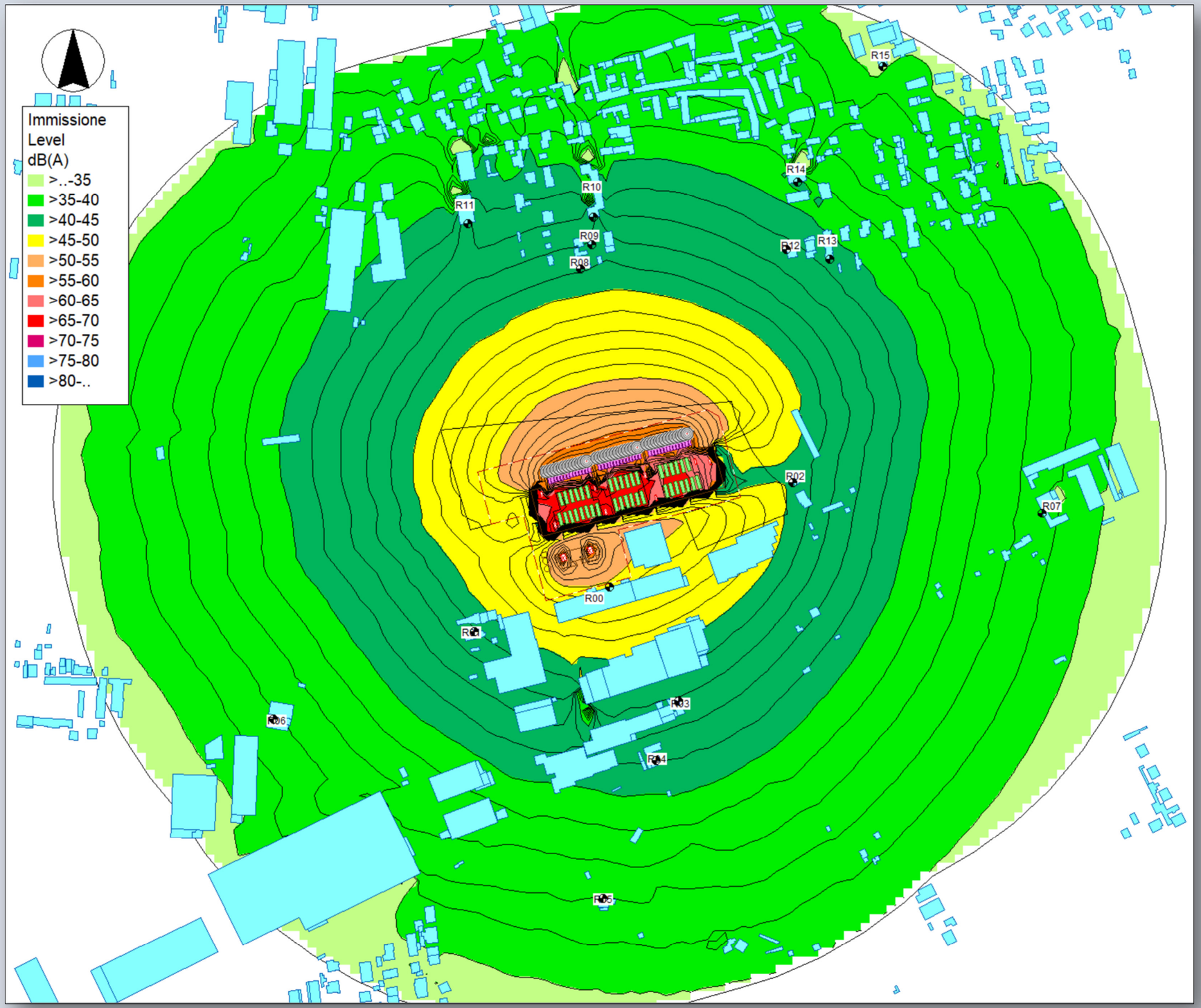


Carta 6/1

Mappa dei livelli sonori immessi
quota: +10m p.c.

Scenario:
notturno

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

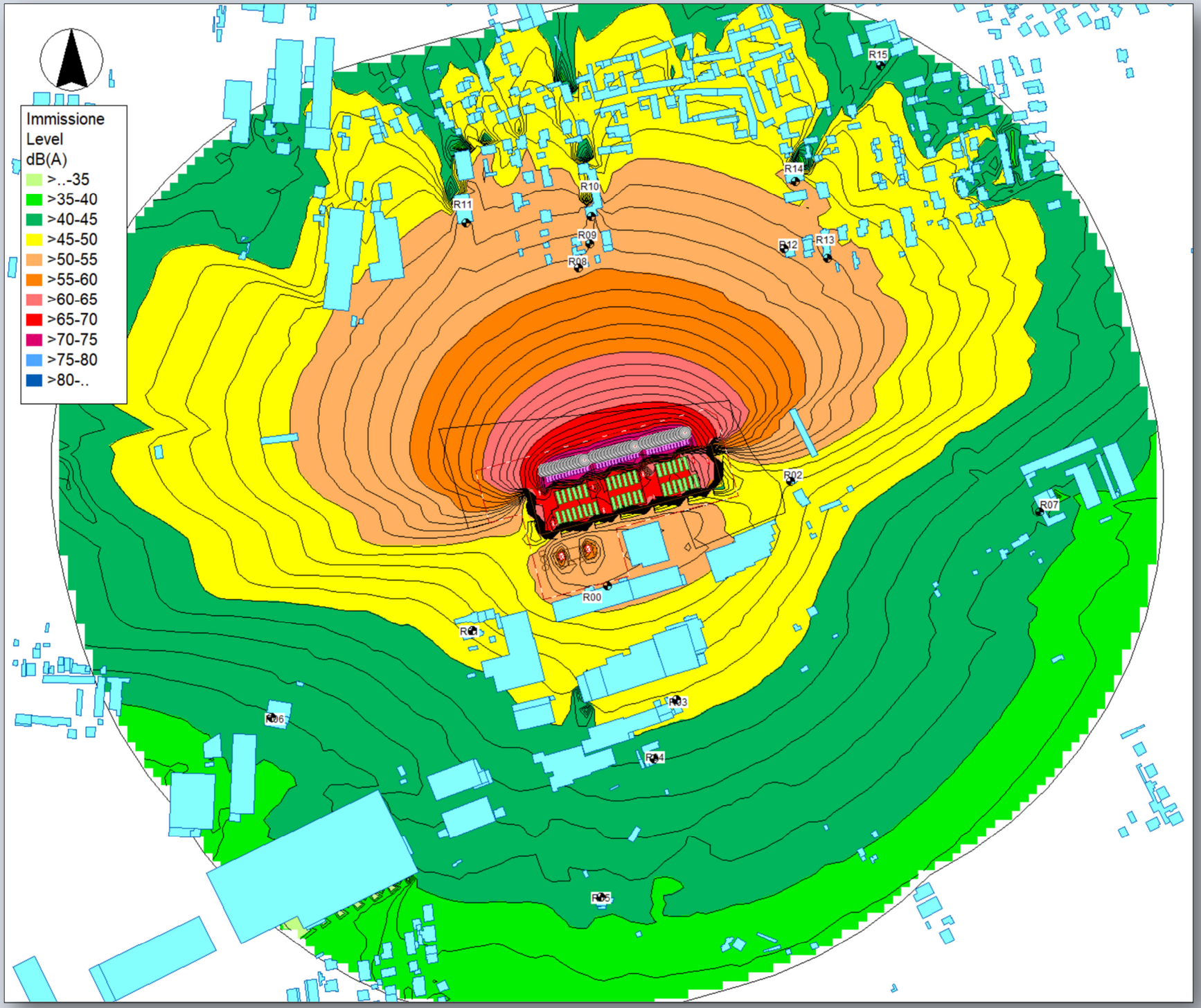


Carta 6/1

Mappa dei livelli sonori immessi
quota: +10m p.c.

Scenario:
diurno,
emissione sonora media annuale dei GE

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



Carta 6/1

Mappa dei livelli sonori immessi
quota: +10m p.c.

Scenario:
diurno,
emissione sonora media dei GE
(corrispondente a n.1 GE attivo)

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

6.3. VERIFICA DEL RISPETTO DEL LIMITE DI EMISSIONE

La verifica dei limiti di emissione sonora secondo la definizione della Legge Quadro n. 447/95, art. 2, comma 1, lettera e) è stata effettuata confrontando il livello di pressione sonora continua equivalente ponderato A generato dagli impianti in corrispondenza dei punti al confine precedentemente individuati, stimato tramite il modello di calcolo, con i valori limite indicati nella Tabella B allegata al D.P.C.M. 14/11/1997, applicati secondo le previsioni dei Piani di Classificazione Acustica vigenti per l'area del Data Center.

Nelle tabelle seguenti sono illustrate le verifiche effettuate: i risultati ottenuti evidenziano che, nell'ipotesi di realizzazione degli interventi previsti, i limiti risulteranno sempre rispettati.

Tabella 6/1a Verifica dei limiti di emissione sonora al confine – periodo diurno

Punto	*Classe ac.*	*Lim. dBA*	*Imm. dBA*	*Δ lim. dB*
01	IV	60	47,8	-12,3
02	IV	60	43,6	-16,4
03	IV	60	42,6	-17,4
04	IV	60	43,7	-16,3
05	IV	60	45,8	-14,2
06	IV	60	44,7	-15,3
07	IV	60	46,4	-13,6
08	IV	60	48,0	-12,0
09	IV	60	46,0	-14,0
10	IV	60	43,0	-17,0
11	IV	60	43,6	-16,5
12	IV	60	45,8	-14,2
13	IV	60	45,1	-14,9

Tabella 6/2b Verifica dei limiti di emissione sonora al confine – periodo notturno

Punto	*Classe ac.*	*Lim. dBA*	*Imm. dBA*	*Δ lim. dB*
01	IV	50	44,3	-5,7
02	IV	50	40,3	-9,8
03	IV	50	42,4	-7,6
04	IV	50	43,6	-6,5
05	IV	50	45,7	-4,3
06	IV	50	44,7	-5,3
07	IV	50	46,3	-3,7
08	IV	50	47,9	-2,1
09	IV	50	46,0	-4,1
10	IV	50	42,9	-7,1
11	IV	50	43,1	-6,9
12	IV	50	44,2	-5,8
13	IV	50	43,7	-6,3

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

6.4. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DI IMMISSIONE SPECIFICA

La verifica dei limiti di immissione specifica, i quali non risultano definiti nelle more dell'emanazione dei decreti attuativi della legge quadro, è stata comunque effettuata, in via cautelativa, confrontando il livello di pressione sonora continua equivalente ponderato A generato dagli impianti in corrispondenza delle facciate dei ricettori esposti, stimato tramite il modello di calcolo, con i valori limite indicati nella Tabella B allegata al D.P.C.M. 14/11/1997, applicati secondo le previsioni dei Piani di Classificazione Acustica vigenti per l'area del Data Center.

Nelle tabelle seguenti sono illustrate le verifiche effettuate: i risultati ottenuti evidenziano che, nell'ipotesi di realizzazione degli interventi previsti, i limiti risulteranno sempre rispettati.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Tabella 6/2a Verifica dei limiti di immissione specifica – periodo diurno

Ric.	p.f.t.	*Classe ac.*	*Lim. dBA*	*Imm. dBA*	*Δ lim. dB*
R0	1	IV	60	48,8	-11,2
	2		60	49,9	-10,1
R1	1	IV	60	42,8	-17,2
	2		60	44,4	-15,6
R2	1	III	55	43,6	-11,4
R3	1	IV	60	37,1	-22,9
	2		60	40,8	-19,2
R4	1	IV	60	35,7	-24,3
R5	1	II	50	37,1	-12,9
R6	1	IV	60	30,5	-29,5
R7	1	IV	60	36,5	-23,5
	2		60	36,7	-23,3
R8	1	IV	60	44,7	-15,3
R9	1	III	55	43,3	-11,7
	2		55	44,1	-10,9
R10	1	III	55	41,5	-13,5
	2		55	42,7	-12,3
	3		55	43,1	-12,0
	4		55	43,2	-11,8
R11	1	III	55	41,8	-13,2
	2		55	42,1	-13,0
	3		55	42,2	-12,8
R12	1	IV	60	42,0	-18,0
R13	1	IV	60	40,7	-19,3
	2		60	41,5	-18,5
R14	1	III	55	36,4	-18,6
	2		55	39,2	-15,8
	3		55	40,2	-14,8
R15	1	II	50	34,0	-16,0

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Tabella 6/2b Verifica dei limiti di immissione specifica – periodo notturno

Verifica limiti di imm. SPECIFICA - periodo NOTTURNO

Ric.	p.f.t.	*Classe ac.*	*Lim. dBA*	*Imm. dBA*	*Δ lim. dB*
R1	1	IV	50	42,7	-7,3
	2		50	44,3	-5,7
R2	1	III	45	43,3	-1,7
R3	1	IV	50	36,9	-13,1
	2		50	40,7	-9,4
R4	1	IV	50	35,5	-14,5
R5	1	II	40	37,0	-3,0
R6	1	IV	50	30,2	-19,8
R7	1	IV	50	36,1	-13,9
	2		50	36,3	-13,7
R8	1	IV	50	43,2	-6,9
R9	1	III	45	42,1	-2,9
	2		45	42,5	-2,5
R10	1	III	45	40,4	-4,6
	2		45	41,3	-3,7
	3		45	41,5	-3,5
	4		45	41,5	-3,5
R11	1	III	45	40,5	-4,5
	2		45	40,6	-4,4
	3		45	40,7	-4,3
R12	1	IV	50	40,6	-9,4
R13	1	IV	50	40,0	-10,0
	2		50	40,1	-10,0
R14	1	III	45	35,5	-9,5
	2		45	38,4	-6,6
	3		45	38,7	-6,3

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

6.5. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI ASSOLUTI DI IMMISSIONE

La verifica dei limiti assoluti di immissione è stata effettuata in corrispondenza dei ricettori sommando le immissioni sonore del Data Center, stimate tramite il modello di calcolo, ai livelli sonori ambientali esistenti allo stato attuale, determinati sulla base dei risultati della campagna di rilievi fonometrici.

Ai sensi del D.P.R. 142/2004, all'interno delle fasce di pertinenza delle infrastrutture stradali, il rumore da esse generato non concorre al raggiungimento dei limiti assoluti di immissione: pertanto, i livelli sonori ambientali esistenti in corrispondenza dei ricettori sono stati stimati tramite il valore del livello L_{A90} rilevato, il quale rappresenta una approssimazione dei livelli ambientali al netto dei fenomeni transitori, quali i transiti veicolari. Per il ricettore R15, esterno alla suddette fasce di pertinenza, non è effettuata la disaggregazione del contributo del traffico stradale.

La verifica è stata effettuata considerando i valori di livello ambientale ante operam descritti nella tabella seguente.

Tabella 6/3 Valori di immissione rilevati allo stato ante operam

Postazione	Tipo	*Diurno*	*Notturno*
A	plurigiornaliero	52,5	45,3
B		49,0	45,9
C		43,2	44,1
D		42,8	42,4
E	n misure 15'	50,6	51,4
F		48,5	46,0
G		47,1	51,8
H		45,1	44,1

Entro fascia infrastr. → LA a.o. = LA90 (TR)
Postazione F → LA a.o. = LAeq (TR)

Nelle tabelle seguenti sono illustrate le verifiche effettuate: i risultati ottenuti evidenziano che, nell'ipotesi di realizzazione degli interventi previsti, i limiti risulteranno sempre rispettati.

Rappresentano una eccezione i ricettori R5 ed R14, per il quale, tuttavia, già i valori considerati allo stato ante operam risultano superiori al limite di Classe Acustica I; in questo caso, il contributo del nuovo Data Center risulta trascurabile rispetto ad essi.

Nelle tabelle, per ciascun ricettore, è indicato il punto di rilievo fonometrico ai risultati del quale si fa riferimento. per la determinazione del livello residuo.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Tabella 6/4a Verifica dei limiti di immissione assoluta – periodo diurno

Ric.	p.f.t.	*Classe ac.*	*Lim. dBA*	*Rif. LA a.o.*	*LA a.o. dBA*	*Imm. dBA*	*L_A dBA p.o.*	*Δ lim. dB*
R0	1	IV	65	B	49,0	48,8	51,9	-13,1
	2		65	B	49,0	49,9	52,5	-12,5
R1	1	IV	65	B	49,0	42,8	49,9	-15,1
	2		65	B	49,0	44,4	50,3	-14,7
R2	1	III	60	D	42,8	43,6	46,2	-13,8
R3	1	IV	65	C	43,2	37,1	44,2	-20,8
	2		65	C	43,2	40,8	45,2	-19,8
R4	1	IV	65	C	43,2	35,7	43,9	-21,1
R5	1	II	55	G	47,1	37,1	47,5	-7,5
R6	1	IV	65	B	49,0	30,5	49,1	-15,9
R7	1	IV	65	H	45,1	36,5	45,7	-19,3
	2		65	H	45,1	36,7	45,7	-19,3
R8	1	IV	65	A	52,5	44,7	53,2	-11,8
R9	1	III	60	A	52,5	43,3	53,0	-7,0
	2		60	A	52,5	44,1	53,1	-6,9
R10	1	III	60	A	52,5	41,5	52,8	-7,2
	2		60	A	52,5	42,7	52,9	-7,1
	3		60	A	52,5	43,1	53,0	-7,0
	4		60	A	52,5	43,2	53,0	-7,0
R11	1	III	60	A	52,5	41,8	52,9	-7,1
	2		60	A	52,5	42,1	52,9	-7,1
	3		60	A	52,5	42,2	52,9	-7,1
R12	1	IV	65	E	50,6	42,0	51,2	-13,8
R13	1	IV	65	E	50,6	40,7	51,0	-14,0
	2		65	E	50,6	41,5	51,1	-13,9
R14	1	III	60	E	50,6	36,4	50,8	-9,2
	2		60	E	50,6	39,2	50,9	-9,1
	3		60	E	50,6	40,2	51,0	-9,0
R15	1	II	55	F	48,5	34,0	48,7	-6,3

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Tabella 6/4b Verifica dei limiti di immissione assoluta – periodo notturno

Ric.	p.f.t.	*Classe ac.*	*Lim. dBA*	*Rif. LA a.o.*	*LA a.o. dBA*	*Imm. dBA*	*L_A dBA p.o.*	*Δ lim. dB*
R1	1	IV	55	B	45,9	42,7	47,6	-7,4
	2		55	B	45,9	44,3	48,2	-6,8
R2	1	III	50	D	42,4	43,3	45,9	-4,1
R3	1	IV	55	C	44,1	36,9	44,9	-10,1
	2		55	C	44,1	40,7	45,7	-9,3
R4	1	IV	55	C	44,1	35,5	44,7	-10,3
R5	1	II	45	G	51,8	37,0	51,9	**6,9**
R6	1	IV	55	B	45,9	30,2	46,0	-9,0
R7	1	IV	55	H	44,1	36,1	44,7	-10,3
	2		55	H	44,1	36,3	44,8	-10,2
R8	1	IV	55	A	45,3	43,2	47,4	-7,6
R9	1	III	50	A	45,3	42,1	47,0	-3,0
	2		50	A	45,3	42,5	47,1	-2,9
R10	1	III	50	A	45,3	40,4	46,5	-3,5
	2		50	A	45,3	41,3	46,8	-3,2
	3		50	A	45,3	41,5	46,8	-3,2
	4		50	A	45,3	41,5	46,8	-3,2
R11	1	III	50	A	45,3	40,5	46,6	-3,4
	2		50	A	45,3	40,6	46,6	-3,4
	3		50	A	45,3	40,7	46,6	-3,4
R12	1	IV	55	E	51,4	40,6	51,7	-3,3
R13	1	IV	55	E	51,4	40,0	51,7	-3,3
	2		55	E	51,4	40,1	51,7	-3,3
R14	1	III	50	E	51,4	35,5	51,5	**1,5**
	2		50	E	51,4	38,4	51,6	**1,6**
	3		50	E	51,4	38,7	51,6	**1,6**

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

6.6. VERIFICA DEL RISPETTO DEI LIMITI DIFFERENZIALI DI IMMISSIONE

I limiti di immissione differenziale sono da verificarsi all'interno degli ambienti abitativi. La norma richiede il rispetto sia a finestre chiuse che a finestre aperte, tuttavia, nel caso in esame, caratterizzato da una sorgente sonora posta a distanza dai fabbricati e propagazione delle emissioni sonore per via aerea, la modalità di verifica di interesse è quella nella condizione a finestre aperte.

Come già descritto, la verifica è stata effettuata trascurando la riflessione della facciata dei ricettori in valutazione, così da approssimare la condizione a finestre aperte; cautelativamente, si è invece ipotizzato che l'incremento dei livelli sonori causato dalla sorgente indagata nelle condizioni di verifica del limite differenziale (interno ambiente abitativo, a finestre aperte) corrisponda all'incremento di livello sonoro in facciata stimato tramite il modello di calcolo.

La verifica del rispetto del limite per il periodo diurno è stata effettuata per lo scenario di funzionamento contemporaneo di tutti impianti in copertura a pieno regime e attivazione per verifica periodica di funzionamento di un solo generatore d'emergenza; la verifica del rispetto del limite per il periodo notturno stata effettuata per lo scenario di funzionamento contemporaneo di tutti impianti in copertura a pieno regime e generatori di emergenza non attivi.

La verifica è stata effettuata considerando i valori di Livello Residuo descritti nella tabella seguente, corrispondenti ai i livelli ambientali minimi rilevati nel tempo di 1 ora (rilievi plurigiornalieri) o di 15 minuti (rilievi di breve durata).

Tabella 6/5 Valori di livello residuo rilevati allo stato ante operam

Postazione	Tipo	*Diurno*	*Notturno*
A	plurigiornaliero	53,7	49,7
B		50,1	48,4
C		47,7	43,0
D		44,4	42,2
E	4 misure 15'	51,2	52,6
F		48,5	46,0
G		53,6	53,0
H		50,6	48,3

Per i rilievi plurigiornalieri LR = LAeq (60') min
Per i rilievi discontinui LR = LAeq (15') min

Occorre, infine, ricordare che, ai sensi dell'art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997, i limiti differenziali di immissione non sono applicabili in caso di livelli ambientali, comprensivi della sorgente specifica indagata, inferiori a 50 dBA nel periodo diurno e 40 dBA nel periodo notturno.

Nelle tabelle seguenti sono illustrate le verifiche effettuate: i risultati ottenuti evidenziano che, nell'ipotesi di realizzazione degli interventi previsti, i limiti risulteranno sempre rispettati.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Nelle tabelle, per ciascun ricettore, è indicato il punto di rilievo fonometrico ai risultati del quale si fa riferimento. per la determinazione del livello residuo.

Tabella 6/6a Verifica dei limiti di immissione differenziale – periodo diurno

Ric.	p.f.t.	*Rif. L_R*	L_R dBA	*Imm. dBA**	*L_A dBA*	*Diff. dB*	*Imm. dBA*	*Δ lim. dB*
R0	1	B	50,1	48,9	52,5	2,4	5	-2,6
	2	B	50,1	50,0	53,0	2,9	5	-2,1
R1	1	B	50,1	43,7	51,0	0,9	5	-4,1
	2	B	50,1	45,7	51,4	1,3	5	-3,7
R2	1	D	44,4	46,4	48,5	4,1	n.a.	
R3	1	C	47,7	39,9	48,4	0,7	n.a.	
	2	C	47,7	43,0	49,0	1,3	n.a.	
R4	1	C	47,7	37,4	48,1	0,4	n.a.	
R5	1	G	53,6	38,8	53,7	0,1	5	-4,9
R6	1	B	50,1	33,6	50,2	0,1	5	-4,9
R7	1	H	50,6	40,1	51,0	0,4	5	-4,6
	2	H	50,6	40,7	51,0	0,4	5	-4,6
R8	1	A	53,7	53,2	56,5	2,8	5	-2,2
R9	1	A	53,7	51,1	55,6	1,9	5	-3,1
	2	A	53,7	52,8	56,3	2,6	5	-2,4
R10	1	A	53,7	49,3	55,0	1,3	5	-3,7
	2	A	53,7	51,2	55,6	1,9	5	-3,1
	3	A	53,7	52,0	55,9	2,2	5	-2,8
	4	A	53,7	52,5	56,1	2,4	5	-2,6
R11	1	A	53,7	49,6	55,1	1,4	5	-3,6
	2	A	53,7	50,5	55,4	1,7	5	-3,3
	3	A	53,7	50,8	55,5	1,8	5	-3,2
R12	1	E	51,2	50,4	53,8	2,6	5	-2,4
R13	1	E	51,2	47,4	52,7	1,5	5	-3,5
	2	E	51,2	50,3	53,8	2,6	5	-2,4
R14	1	E	51,2	43,6	51,9	0,7	5	-4,3
	2	E	51,2	46,2	52,4	1,2	5	-3,8
	3	E	51,2	49,0	53,2	2,0	5	-3,0
R15	1	F	48,5	40,8	49,2	0,7	n.a.	

* senza riflessione della facciata dell'edificio ricettore

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Tabella 6/6b Verifica dei limiti di immissione differenziale – periodo notturno

Ric.	p.f.t.	*Rif. L_R*	L_R dBA	*Imm. dBA**	*L_A dBA*	*Diff. dB*	*Imm. dBA*	*Δ lim. dB*
R1	1	B	48,4	41,3	49,2	0,8	3	-2,2
	2	B	48,4	43,2	49,5	1,1	3	-1,9
R2	1	D	42,2	42,2	45,2	3,0	3	0,0
R3	1	C	43,0	35,5	43,7	0,7	3	-2,3
	2	C	43,0	39,7	44,7	1,7	3	-1,3
R4	1	C	43,0	32,9	43,4	0,4	3	-2,6
R5	1	G	53,0	36,0	53,1	0,1	3	-2,9
R6	1	B	48,4	28,2	48,4	0,0	3	-3,0
R7	1	H	48,3	35,5	48,5	0,2	3	-2,8
	2	H	48,3	35,9	48,5	0,2	3	-2,8
R8	1	A	49,7	42,1	50,4	0,7	3	-2,3
R9	1	A	49,7	41,0	50,3	0,6	3	-2,4
	2	A	49,7	41,5	50,3	0,6	3	-2,4
R10	1	A	49,7	39,4	50,1	0,4	3	-2,6
	2	A	49,7	40,5	50,2	0,5	3	-2,5
	3	A	49,7	40,6	50,2	0,5	3	-2,5
	4	A	49,7	40,6	50,2	0,5	3	-2,5
R11	1	A	49,7	39,4	50,1	0,4	3	-2,6
	2	A	49,7	39,7	50,1	0,4	3	-2,6
	3	A	49,7	39,7	50,1	0,4	3	-2,6
R12	1	E	52,6	39,7	52,8	0,2	3	-2,8
R13	1	E	52,6	39,2	52,8	0,2	3	-2,8
	2	E	52,6	39,3	52,8	0,2	3	-2,8
R14	1	E	52,6	34,6	52,7	0,1	3	-2,9
	2	E	52,6	37,6	52,7	0,1	3	-2,9
	3	E	52,6	37,9	52,7	0,1	3	-2,9

* senza riflessione della facciata dell'edificio ricettore

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

6.7. IMMISSIONI SONORE IN CONDIZIONI DI EMERGENZA

Nelle tabelle seguente sono illustrati i livelli sonori immessi nell'ipotesi di funzionamento contemporaneo di tutti impianti in copertura a pieno regime di tutti i gruppi elettrogeni.

Tale scenario corrisponde al funzionamento di emergenza, ovvero in caso di interruzione prolungata della fornitura elettrica dalla rete.

Tabella 6/7a Immissioni sonore al confine in caso di avvio di emergenza dei generatori

Punto	*Imm. dBA*
01	77,0
02	73,3
03	60,8
04	59,9
05	60,6
06	58,6
07	58,9
08	61,8
09	60,1
10	60,2
11	65,9
12	72,6
13	71,6

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Tabella 6/7b Immissioni sonore ai ricettori in caso di avvio di emergenza dei generatori

Ric.	p.f.t.	*Imm. dBA*
R0	1	62,0
	2	63,0
R1	1	57,8
	2	60,0
R2	1	63,4
R3	1	55,6
	2	57,7
R4	1	55,0
R5	1	52,9
R6	1	51,3
R7	1	57,0
	2	57,6
R8	1	71,4
R9	1	68,9
	2	70,7
R10	1	67,0
	2	68,8
	3	69,7
	4	70,3
R11	1	67,7
	2	68,3
	3	68,6
R12	1	68,5
R13	1	64,6
	2	68,0
R14	1	60,9
	2	63,4
	3	66,6
R15	1	57,9

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

7. STATO DI QUALITÀ PREVISTO DELLA COMPONENTE – FASE DI COSTRUZIONE

7.1. TIPOLOGIA DELLE OPERE DA ESEGUIRE

Il cantiere per la realizzazione del Data Center si configura come una opera di edilizia ordinaria.

Sulla base dell'analisi delle attività costruttive previste, si ritiene che il cantiere si svilupperà attraverso le seguenti fasi:

- scavi di sbancamento e movimentazione degli inerti;
- realizzazione di fondazioni speciali;
- realizzazione di fondazioni interrate;
- realizzazione di strutture in elevazione in cls armato;
- realizzazione delle tamponature esterne ed interne;
- realizzazione degli impianti in copertura e delle relative strutture di supporto;
- finiture interne (non di interesse ai fini della valutazione);
- realizzazione degli impianti interni (non di interesse ai fini della valutazione).

Nel caso in esame, a queste lavorazioni comuni è da aggiungere la fase di commissioning dei gruppi elettrogeni, ovvero la fase di test preliminare antecedente alla conclusione dei lavori e l'entrata in servizio del Data Center.

Scavi sbancamento e movimentazione inerti. Si ipotizza che siano attive contemporaneamente due squadre di scavo, ciascuna costituita da un escavatore cingolato per lo scavo vero e proprio, da un autocarro in stand-by e da una pala gommata per il carico dell'autocarro; si ipotizza inoltre che, in ogni dato momento, transiti nell'area di cantiere un autocarro diretto o di ritorno dal sito di smaltimento degli inerti

Realizzazione fondazioni speciali. Si ipotizza la realizzazione di fondazioni su pali trivellati; l'attività di palificazione prevede l'esecuzione del palo vera e proprio, seguito dal getto del calcestruzzo approvvigionato tramite autobetoniere, ed infine il calo dell'armatura utilizzando l'argano presente a bordo trivella; anche in questo caso si prevede l'impiego di due macchine contemporaneamente.

Commissioning gruppi elettrogeni. Essa prevede l'accensione sequenziale di tutti i gruppi installati, ciascuno per un periodo di almeno 12 ore. Ai fini della valutazione, si è considerato cautelativamente che ciascun gruppo sia attivato per l'intero periodo diurno.

7.2. POTENZA SONORA DELLE LAVORAZIONI

Per valutare in via previsionale l'impatto acustico del futuro cantiere nei confronti delle facciate dei ricettori esposti, si è proceduto a:

- stimare le emissioni sonore delle singole lavorazioni previste;
- calcolare i livelli sonori valutati in facciata ai ricettori tramite il modello già utilizzato per la fase di esercizio del Data Center, sulla base dei termini sorgente di cui al punto precedente0

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Per la stima dell'energia sonora prodotta nelle varie fasi del cantiere si è fatto riferimento ai dati di reperiti:

- nella norma inglese BS 5228-1:2009 "Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites – Part 1: Noise", nel quale viene riportata una raccolta di caratterizzazioni di attività di cantiere;
- nel manuale "La valutazione dell'impatto acustico prodotto dai cantieri edili" realizzato dal Comitato Paritetico Territoriale di Torino, nel quale a partire dai dati sperimentali relativi alle emissioni sonore delle singole macchine sono state elaborate delle schede relative alle emissioni sonore medie delle attività e lavorazioni più comuni nei cantieri edili.

Figura 7/1 Tipologia delle principali macchine impiegate nel cantiere

Escavatore cingolato

Pala caricatrice gommata

Autocarro per trasporto inerti

Macchina perforatrice

Compressore da cantiere

Autobetoniera

Pompa per calcestruzzo

Gru a torre

Piega / trincia ferro

La potenza sonora delle attività è stata calcolata considerando la percentuale di tempo nel quale vengono effettuate le lavorazioni nella giornata, e il tempo di effettivo utilizzo di ciascuna macchina, per tenere conto di pause, approvvigionamenti, attività preliminari, ecc., così come illustrato nelle tabelle che segue.

Nelle tabelle, le percentuali di tempo di lavorazioni superiori al 100% dipendono dallo svolgimento della lavorazione in parallelo su più siti.

Le prime due fasi risulteranno essere quelle più impattanti, e sono state approfondite nel prosieguo per presente capitolo.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Tabella 7/1 Potenza sonora della attività di cantiere

PALI TRIVELLATI	% lavoraz.	macchina	% macch.	fonte	Lw dBA	Lw dBA media
Trivellazione	80%	Perforatrice	90%	BS 5228-1 Tab. C.3 #14	111,0	110
		Compressore	100%	BS 5228-1 Tab. C.3 #19	103,0	
Getto	70%	Autobetoniera	30%	CPT macchine 4÷7	100,2	104
		Pompa cls / bentonite	80%	BS 5228-1 Tab. C.3 #25	106,0	
Calo armatura	10%	Sollevatore gommato	10%	BS 5228-1 Tab. C.3 #30	98,0	95
		Perforatrice (b -5dB)	80%	BS 5228-1 Tab. C.3 #14	106,0	
Lw dBA intera attività						111

SCAVO	% lavoraz.	macchina	% macch.	fonte	Lw dBA	Lw dBA media
Scavo	160%	Escavatore cingolato	90%	CPT macchine 96÷98	108,0	112
		Pala meccanica gommata	90%	CPT macchine 227÷229	107,4	
		Autocarro (regime minimo)	90%	CPT macchine 12,14,16	94,0	
Trasporto	50%	Autocarro (regime medio)	100%	CPT macchine 10,11,13,15,17	106,1	103
Lw dBA intera attività						113

FONDAZIONI	% attività	macchina	% macch.	fonte	Lw dBA	Lw dBA media
Casseratura	65%	Sega circolare	5%	CPT macchine 288÷290	108,1	94
		Gru a torre	5%	CPT macchine143÷146	102,4	
Posa ferro	25%	Tranciaferro	5%	CPT macchine 332÷334	98,8	85
		Gru a torre	5%	CPT macchine143÷146	102,4	
Getto	10%	Autobetoniera	90%	CPT macchine 4÷7	100,2	98
		Autopompa cls	100%	CPT macchine 30÷32	107,6	
Lw dBA intera attività	100%					100

STRUTTURE IN ELEVAZIONE	% attività	macchina	% macch.	fonte	Lw dBA	Lw dBA media
Carpenteria	55%	Sega circolare	2%	CPT macchine 288÷290	108,1	91
		Gru a torre	5%	CPT macchine143÷146	102,4	
Posa ferro	25%	Tranciaferro	10%	CPT macchine 332÷334	98,8	86
		Gru a torre	5%	CPT macchine143÷146	102,4	
Getto	10%	Autobetoniera	90%	CPT macchine 4÷7	100,2	98
		Autopompa cls	100%	CPT macchine 30÷32	107,6	
Disarmo	10%	Smerigliatrice	2%	BS 5228-1 Tab. C.24 #93	108,0	84
		Trapano Tassellatore	2%	CPT macchine 338÷342	107,4	
Lw dBA intera attività	100%					99

TAMPONAMENTI	% attività	macchina	% macch.	fonte	Lw dBA	Lw dBA media
	100%	Autobetoniera	30%	CPT macchine 4÷7	100,2	103
		Gru a torre	10%	CPT macchine143÷146	102,4	
		Sega circolare laterizio	5%	CPT macchine291÷293	114,7	
Lw dBA intera attività	100%					103

IMPIANTI ESTERNI	% attività	macchina	% macch.	fonte	Lw dBA	Lw dBA media
	100%	Autocarro con gru	5%	CPT macchine 18÷20	100,4	97
		Gru a torre	10%	CPT macchine143÷146	102,4	
		Smerigliatrice	2%	BS 5228-1 Tab. C.24 #93	108,0	
		Trapano Tassellatore	2%	CPT macchine 338÷342	107,4	
Lw dBA intera attività	100%					97

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

7.3. CALCOLO DELLE IMMISSIONI SONORE DEL CANTIERE

Il calcolo delle immissioni sonore del cantiere è stato effettuato il software di modellazione già descritto in relazione alla fase di esercizio del Data Center.

Per ciascuna delle due fasi del cantiere considerate, sono stati valutati due sotto-scenari:

- la concentrazione delle macchine/sorgenti sonore verso le estremità Est ed Ovest dell'area (verso i ricettori R1 ed R2, i quali sono i ricettori residenziali più prossimi al Data Center), così da determinare il massimo impatto del cantiere;
- la ripartizione della potenza sonora della lavorazione sull'intera area di scavo, così da determinare l'impatto medio del cantiere.

Per quanto riguarda invece la fase di commissioning dei Gruppi Elettrogeni, si sono verificati i livelli sonori connessi all'accensione a pieno regime per 16 ore consecutive nell'orario 6-22 del gruppo posizionato più ad Est tra quelli presenti.

Sono quindi stati considerati i seguenti 5 scenari:

- esecuzione di pali di fondazione (emissioni distribuite);
- esecuzione di pali di fondazione (emissioni concentrate);
- scavo di sbancamento (emissioni distribuite);
- scavo di sbancamento (emissioni concentrate);
- commissioning dei gruppi elettrogeni (emissioni concentrate).

I risultati delle simulazioni effettuate sono illustrati nelle pagine seguenti.

Il livello massimo di immissione sonora previsto per le fasi considerate risulta in un diffuso superamento dei limiti di legge applicabili in via ordinaria.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Tabella 7/2a Immissioni sonore prodotte dall'attività di cantiere (ricettori)

Ric.	p.f.t.	*Scenario 1*	*Scenario 2*	*Scenario 3*	*Scenario 4*	*Scenario 5*	*Medio dBA*	*Max dBA*
R0	1	61,7	62,3	69,7	67,1	46,9	65,5	69,7
	2	62,4	62,9	70,5	68,0	47,4	66,3	70,5
R1	1	53,5	54,0	55,6	60,2	42,5	55,8	60,2
	2	56,3	58,0	59,1	62,9	42,9	58,9	62,9
R2	1	60,0	63,7	60,6	66,0	55,0	62,4	66,0
R3	1	41,9	42,2	43,4	44,7	41,2	42,9	44,7
	2	45,8	45,8	47,0	47,7	43,0	46,1	47,7
R4	1	41,0	41,5	42,5	42,5	38,4	41,4	42,5
R5	1	45,8	47,1	47,3	45,2	38,1	45,6	47,3
R6	1	41,8	41,3	42,2	40,3	35,1	40,7	42,2
R7	1	49,1	49,2	50,2	51,9	47,2	49,8	51,9
	2	49,1	49,6	50,3	52,0	47,9	50,0	52,0
R8	1	54,5	53,2	56,4	55,2	52,5	54,6	56,4
R9	1	53,6	51,6	55,0	53,3	48,8	52,9	55,0
	2	53,6	52,5	55,8	54,5	52,0	53,9	55,8
R10	1	50,8	46,5	52,0	44,2	45,7	48,9	52,0
	2	52,3	50,2	54,1	50,8	48,4	51,6	54,1
	3	52,9	52,6	55,3	53,8	49,7	53,2	55,3
	4	53,1	52,1	55,0	54,0	52,1	53,4	55,0
R11	1	51,6	50,7	53,9	52,7	48,5	51,8	53,9
	2	51,6	50,7	53,9	52,7	49,2	51,9	53,9
	3	51,6	50,8	54,0	52,8	49,6	52,0	54,0
R12	1	52,7	52,3	54,3	54,7	51,9	53,3	54,7
R13	1	51,1	51,8	52,1	53,8	49,1	51,8	53,8
	2	52,1	52,0	53,8	54,4	51,6	52,9	54,4
R14	1	44,6	44,5	46,3	46,7	43,9	45,3	46,7
	2	50,5	50,3	52,2	52,6	47,7	51,0	52,6
	3	50,8	50,3	52,5	52,7	49,9	51,4	52,7
R15	1	44,0	45,8	45,5	48,6	42,7	45,8	48,6

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Tabella 7/2b Immissioni sonore prodotte dall'attività di cantiere (confine)

Ric. p.f.t.	*Scenario 1*	*Scenario 2*	*Scenario 3*	*Scenario 4*	*Scenario 5*	*Medio dBA*	*Max dBA*
Conf. 01	59,3	59,6	61,5	62,2	64,0	61,7	64,0
Conf. 02	61,4	63,6	62,5	66,8	62,2	63,8	66,8
Conf. 03	59,2	63,9	59,8	65,6	50,8	62,0	65,6
Conf. 04	58,7	62,8	59,0	64,6	48,0	61,0	64,6
Conf. 05	60,7	63,9	60,9	64,9	46,3	62,0	64,9
Conf. 06	68,9	65,3	69,3	65,2	43,4	66,6	69,3
Conf. 07	69,3	62,9	71,8	64,2	43,4	67,5	71,8
Conf. 08	60,8	58,5	66,0	62,0	42,9	61,7	66,0
Conf. 09	58,9	61,6	65,6	78,5	44,2	71,8	78,5
Conf. 10	67,8	70,7	71,4	63,4	36,2	68,3	71,4
Conf. 11	57,7	60,5	61,8	59,7	41,4	59,2	61,8
Conf. 12	56,5	57,3	60,9	56,6	50,2	57,4	60,9
Conf. 13	54,6	54,4	57,9	54,4	50,0	54,9	57,9

Tabella 7/3 Verifica del rispetto dei limiti di emissione al confine

Ric. p.f.t.	*Classe ac.*	*Lim. dBA*	*Imm. dBA*	*Δ lim. dB*
Conf. 01	IV	60	61,7	**1,7**
Conf. 02	IV	60	63,8	**3,8**
Conf. 03	IV	60	62,0	**2,0**
Conf. 04	IV	60	61,0	**1,0**
Conf. 05	IV	60	62,0	**2,0**
Conf. 06	IV	60	66,6	**6,6**
Conf. 07	IV	60	67,5	**7,5**
Conf. 08	IV	60	61,7	**1,7**
Conf. 09	IV	60	71,8	**11,8**
Conf. 10	IV	60	68,3	**8,3**
Conf. 11	IV	60	59,2	-0,8
Conf. 12	IV	60	57,4	-2,6
Conf. 13	IV	60	54,9	-5,1

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Tabella 7/4 Verifica del rispetto dei limiti di immissione specifica ai ricettori

Ric.	p.f.t.	*Classe ac.*	*Lim. dBA*	*Imm. dBA*	*Δ lim. dB*
R0	1	IV	60	65,5	**5,5**
	2		60	66,3	**6,3**
R1	1	IV	60	55,8	-4,2
	2		60	58,9	-1,1
R2	1	III	55	62,4	**7,4**
R3	1	IV	60	42,9	-17,1
	2		60	46,1	-13,9
R4	1	IV	60	41,4	-18,6
R5	1	II	50	45,6	-4,4
R6	1	IV	60	40,7	-19,3
R7	1	IV	60	49,8	-10,2
	2		60	50,0	-10,0
R8	1	IV	60	54,6	-5,4
R9	1	III	55	52,9	-2,1
	2		55	53,9	-1,1
R10	1	III	55	48,9	-6,1
	2		55	51,6	-3,4
	3		55	53,2	-1,8
	4		55	53,4	-1,6
R11	1	III	55	51,8	-3,2
	2		55	51,9	-3,1
	3		55	52,0	-3,0
R12	1	IV	60	53,3	-6,7
R13	1	IV	60	51,8	-8,2
	2		60	52,9	-7,1
R14	1	III	55	45,3	-9,7
	2		55	51,0	-4,0
	3		55	51,4	-3,6
R15	1	II	50	45,8	-4,2

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Tabella 7/5 Verifica del rispetto dei limiti di immissione assoluta

Ric.	p.f.t.	*Classe ac.*	*Lim. dBA*	*Rif. LA a.o.*	*LA a.o. dBA*	*Imm. dBA*	*L_A dBA p.o.*	*Δ lim. dB*
R0	1	IV	65	B	49,0	65,5	65,5	**0,5**
	2		65	B	49,0	66,3	66,4	**1,4**
R1	1	IV	65	B	49,0	55,8	56,6	-8,4
	2		65	B	49,0	58,9	59,3	-5,7
R2	1	III	60	D	42,8	62,4	62,5	**2,5**
R3	1	IV	65	C	43,2	42,9	46,0	-19,0
	2		65	C	43,2	46,1	47,9	-17,1
R4	1	IV	65	C	43,2	41,4	45,4	-19,6
R5	1	II	55	G	47,1	45,6	49,4	-5,6
R6	1	IV	65	B	49,0	40,7	49,6	-15,4
R7	1	IV	65	H	45,1	49,8	51,1	-13,9
	2		65	H	45,1	50,0	51,2	-13,8
R8	1	IV	65	A	52,5	54,6	56,7	-8,3
R9	1	III	60	A	52,5	52,9	55,7	-4,3
	2		60	A	52,5	53,9	56,3	-3,7
R10	1	III	60	A	52,5	48,9	54,1	-5,9
	2		60	A	52,5	51,6	55,1	-4,9
	3		60	A	52,5	53,2	55,9	-4,1
	4		60	A	52,5	53,4	56,0	-4,0
R11	1	III	60	A	52,5	51,8	55,2	-4,8
	2		60	A	52,5	51,9	55,2	-4,8
	3		60	A	52,5	52,0	55,3	-4,7
R12	1	IV	65	E	50,6	53,3	55,2	-9,8
R13	1	IV	65	E	50,6	51,8	54,3	-10,7
	2		65	E	50,6	52,9	54,9	-10,1
R14	1	III	60	E	50,6	45,3	51,7	-8,3
	2		60	E	50,6	51,0	53,8	-6,2
	3		60	E	50,6	51,4	54,0	-6,0
R15	1	II	55	F	48,5	45,8	50,4	-4,6

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Tabella 7/6 Verifica del rispetto dei limiti di immissione differenziale

Ric.	p.f.t.	*Rif. L_R*	L_R dBA	*Imm. dBA*	*L_A dBA*	*Diff. dB*	*Imm. dBA*	*Δ lim. dB*
R0	1	B	50,1	69,7	69,7	19,6	5	**14,6**
	2	B	50,1	70,5	70,5	20,4	5	**15,4**
R1	1	B	50,1	60,2	60,6	10,5	5	**5,5**
	2	B	50,1	62,9	63,1	13,0	5	**8,0**
R2	1	D	44,4	66,0	66,0	21,6	5	**16,6**
R3	1	C	47,7	44,7	49,5	1,8	n.a.	
	2	C	47,7	47,7	50,7	3,0	5	-2,0
R4	1	C	47,7	42,5	48,8	1,1	n.a.	
R5	1	G	53,6	47,3	54,5	0,9	5	-4,1
R6	1	B	50,1	42,2	50,7	0,6	5	-4,4
R7	1	H	50,6	51,9	54,3	3,7	5	-1,3
	2	H	50,6	52,0	54,4	3,8	5	-1,2
R8	1	A	53,7	56,4	58,3	4,6	5	-0,4
R9	1	A	53,7	55,0	57,4	3,7	5	-1,3
	2	A	53,7	55,8	57,9	4,2	5	-0,8
R10	1	A	53,7	52,0	56,0	2,3	5	-2,7
	2	A	53,7	54,1	56,9	3,2	5	-1,8
	3	A	53,7	55,3	57,6	3,9	5	-1,1
	4	A	53,7	55,0	57,4	3,7	5	-1,3
R11	1	A	53,7	53,9	56,8	3,1	5	-1,9
	2	A	53,7	53,9	56,8	3,1	5	-1,9
	3	A	53,7	54,0	56,8	3,1	5	-1,9
R12	1	E	51,2	54,7	56,3	5,1	5	**0,1**
R13	1	E	51,2	53,8	55,7	4,5	5	-0,5
	2	E	51,2	54,4	56,1	4,9	5	-0,1
R14	1	E	51,2	46,7	52,5	1,3	5	-3,7
	2	E	51,2	52,6	55,0	3,8	5	-1,2
	3	E	51,2	52,7	55,0	3,8	5	-1,2
R15	1	F	48,5	48,6	51,6	3,1	5	-1,9

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

7.4. AUTORIZZAZIONE AD OPERARE IN DEROGA AI LIMITI ORDINARI

Ai sensi dell'art. 6 della L. 447/95 lo svolgimento di attività cantieristiche edili può essere oggetto di autorizzazione comunale a derogare dal rispetto dei limiti vigenti in via ordinaria per le sorgenti sonore.

Alla luce della valutazione descritta nel capitolo precedente, l'ottenimento di tale autorizzazione sarà indispensabile per consentire la realizzazione dell'opera, poiché saranno superati:

- i limiti di emissione al confine dell'area,
- i limiti di immissione specifica e differenziale presso i ricettori più prossimi

Per il territorio lombardo le modalità di rilascio dell'autorizzazione in deroga per le attività temporanee sono definite dall'art. 8 della LR 13/2001: "Norme in materia di inquinamento acustico". L'art. 8 fornisce i criteri generali a cui i Comuni devono attenersi nel rilascio delle autorizzazioni, lasciando libertà agli stessi per quanto riguarda l'imposizione di eventuali prescrizioni alle imprese.

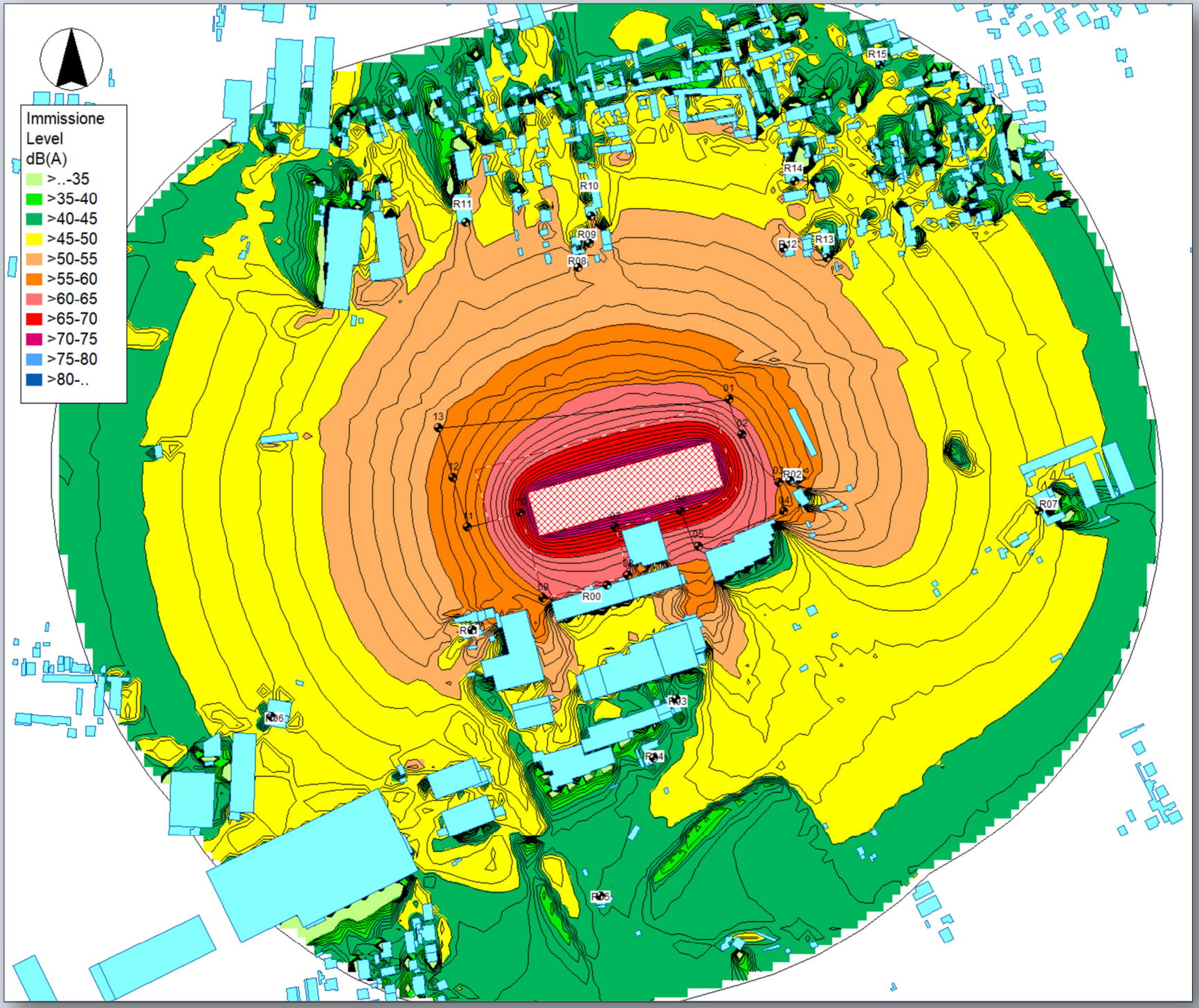
L'autorizzazione ad operare in deroga ai limiti vigenti per le sorgenti sonore deve essere richiesto direttamente dall'impresa esecutrice, sulla base di un cronoprogramma dei lavori definito, e non rappresenta una autorizzazione necessaria all'ottenimento di titoli abilitativi edilizi.

7.5. MAPPE ACUSTICHE

Per le farie attività di cantiere esaminate si è provveduto all'elaborazione di mappe acustiche per rappresentare graficamente l'andamento dei livelli sonori nell'area di studio, in analogia a quanto effettuato per la fase di esercizio.

Le mappe sono state elaborate all'altezza di 4 dal p.c., su una griglia di calcolo di passo 10x10 m. Le mappe sono riportate nelle pagine seguenti.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



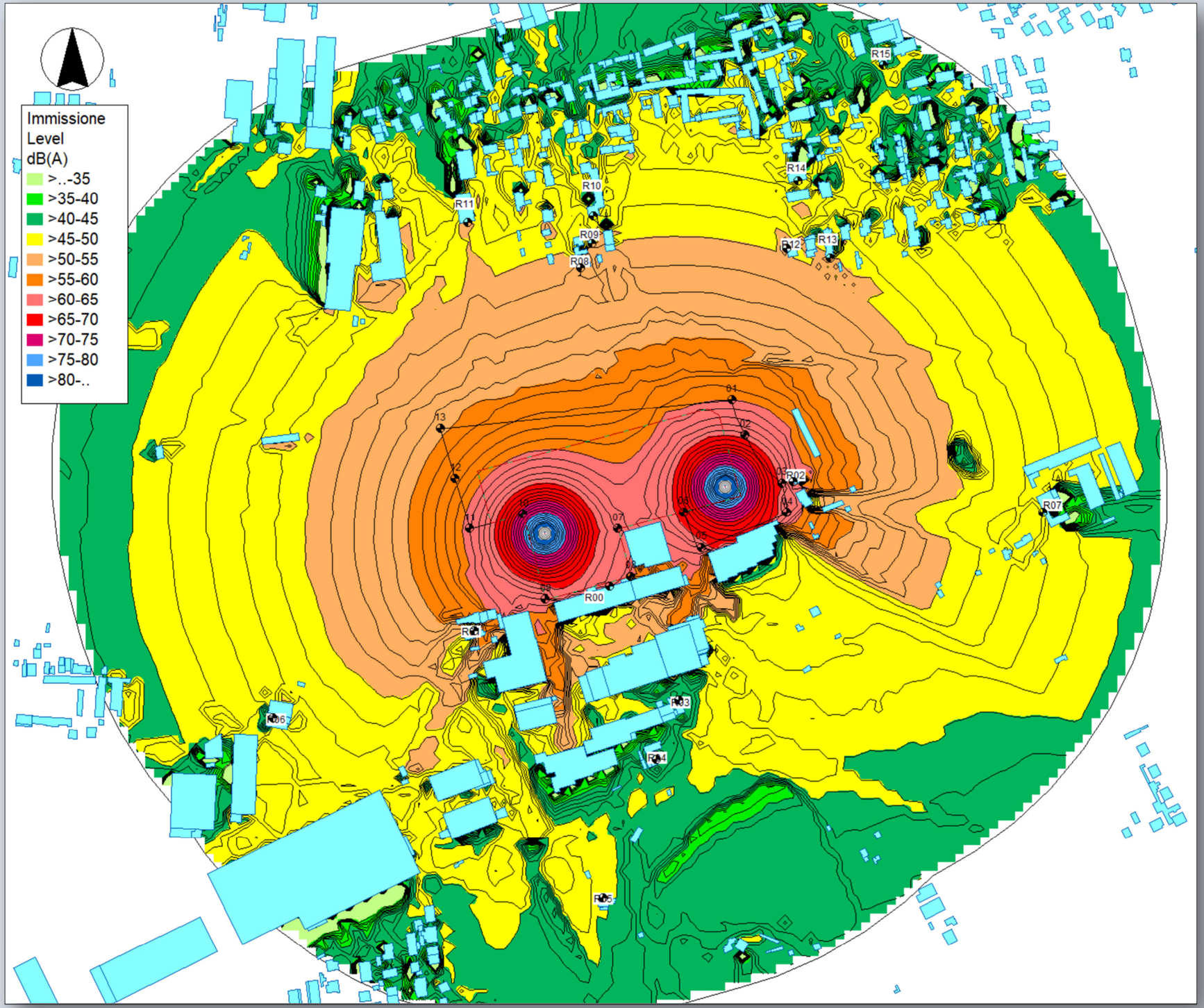
Carta 7/1

Mappa acustica
delle immissioni sonore del cantiere

Lavorazione:
esecuzione di fondazioni speciali
(emissioni sonore medie sull'area)

Altezza di calcolo = 4 m p.c.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



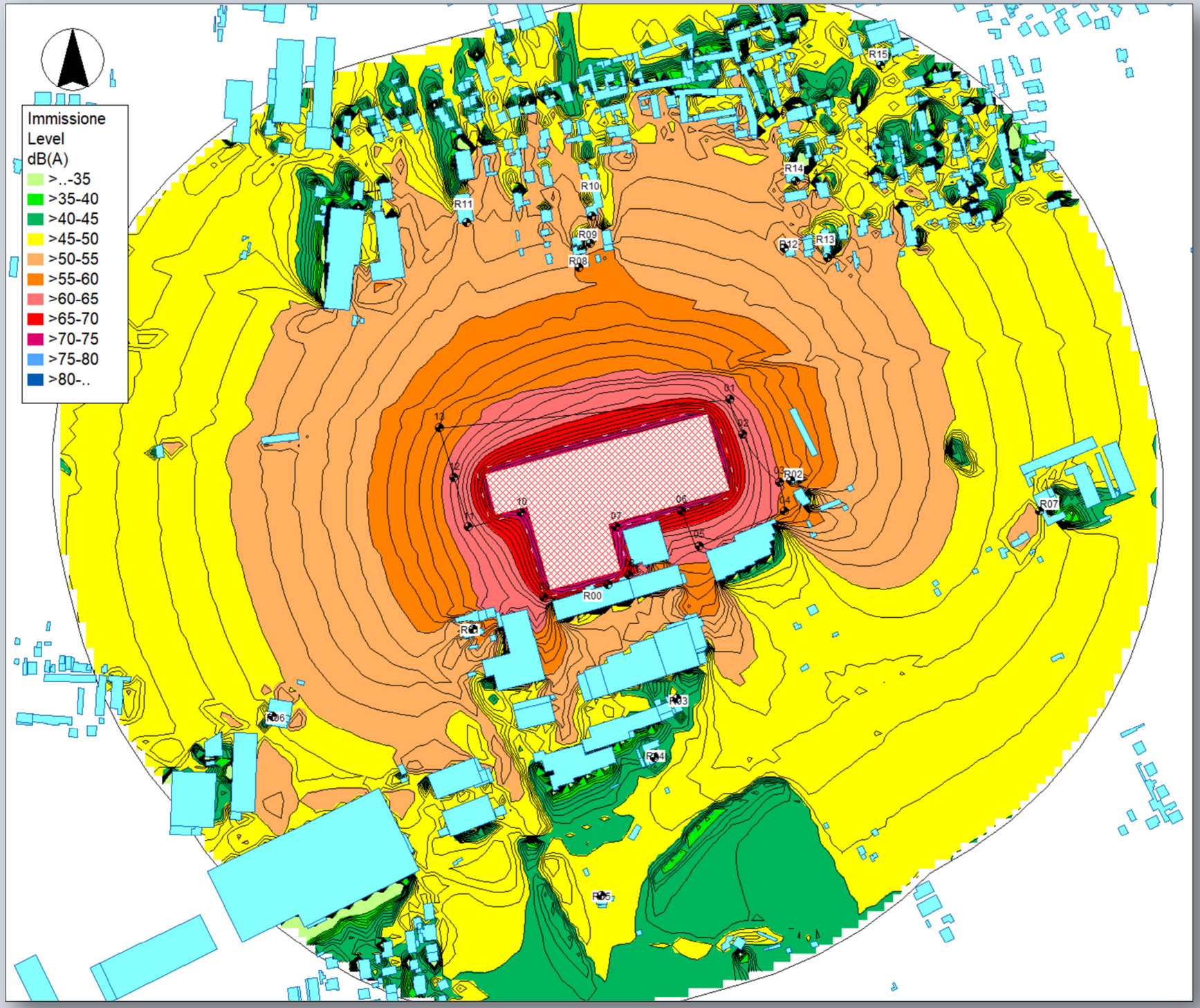
Carta 7/2

Mappa acustica
delle immissioni sonore del cantiere

Lavorazione:
esecuzione di fondazioni speciali
(lavorazioni nei pressi del confine)

Altezza di calcolo = 4 m p.c.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



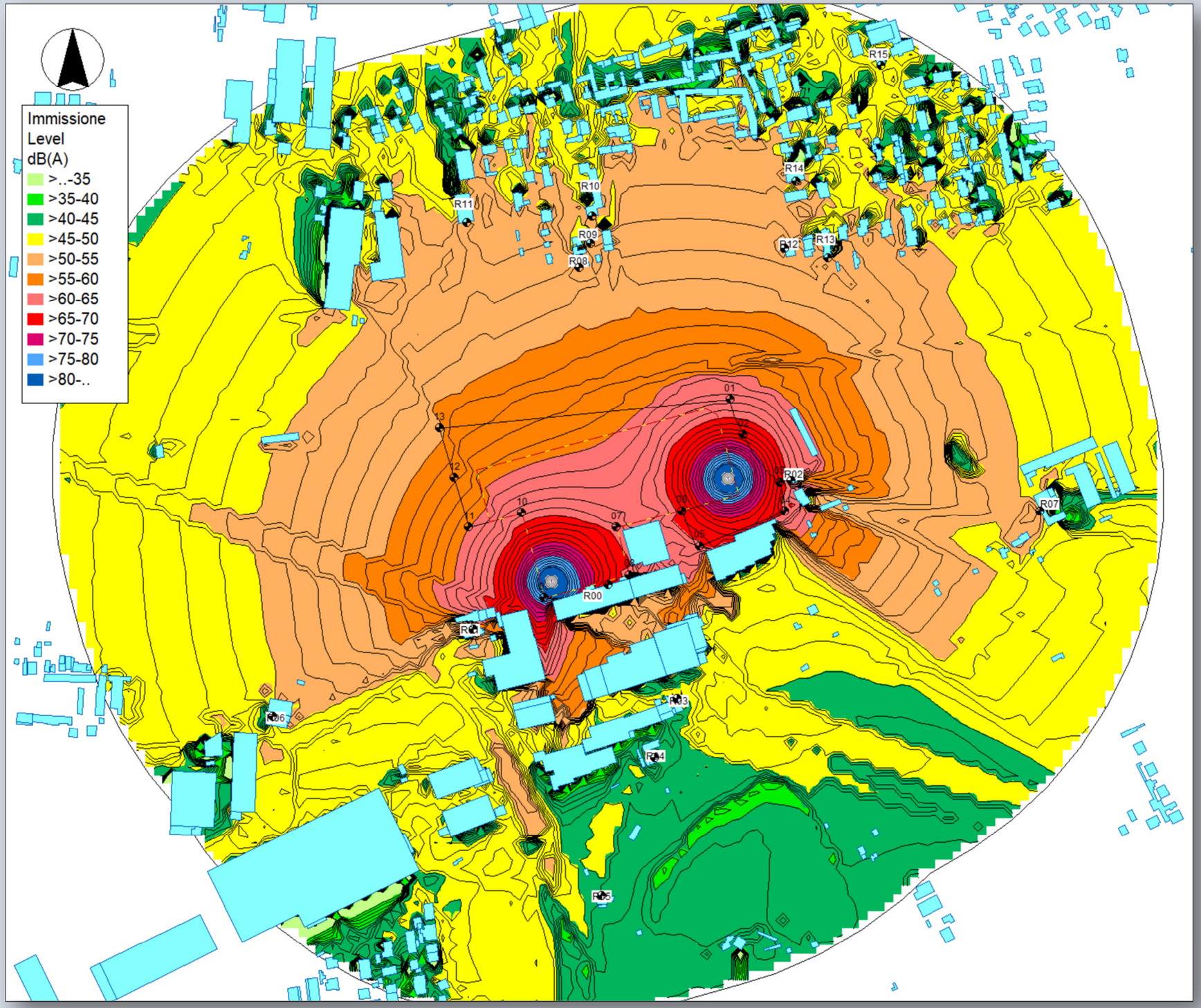
Carta 7/3

Mappa acustica
delle immissioni sonore del cantiere

Lavorazione:
esecuzione di fondazioni speciali
(emissioni sonore medie sull'area)

Altezza di calcolo = 4 m p.c.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



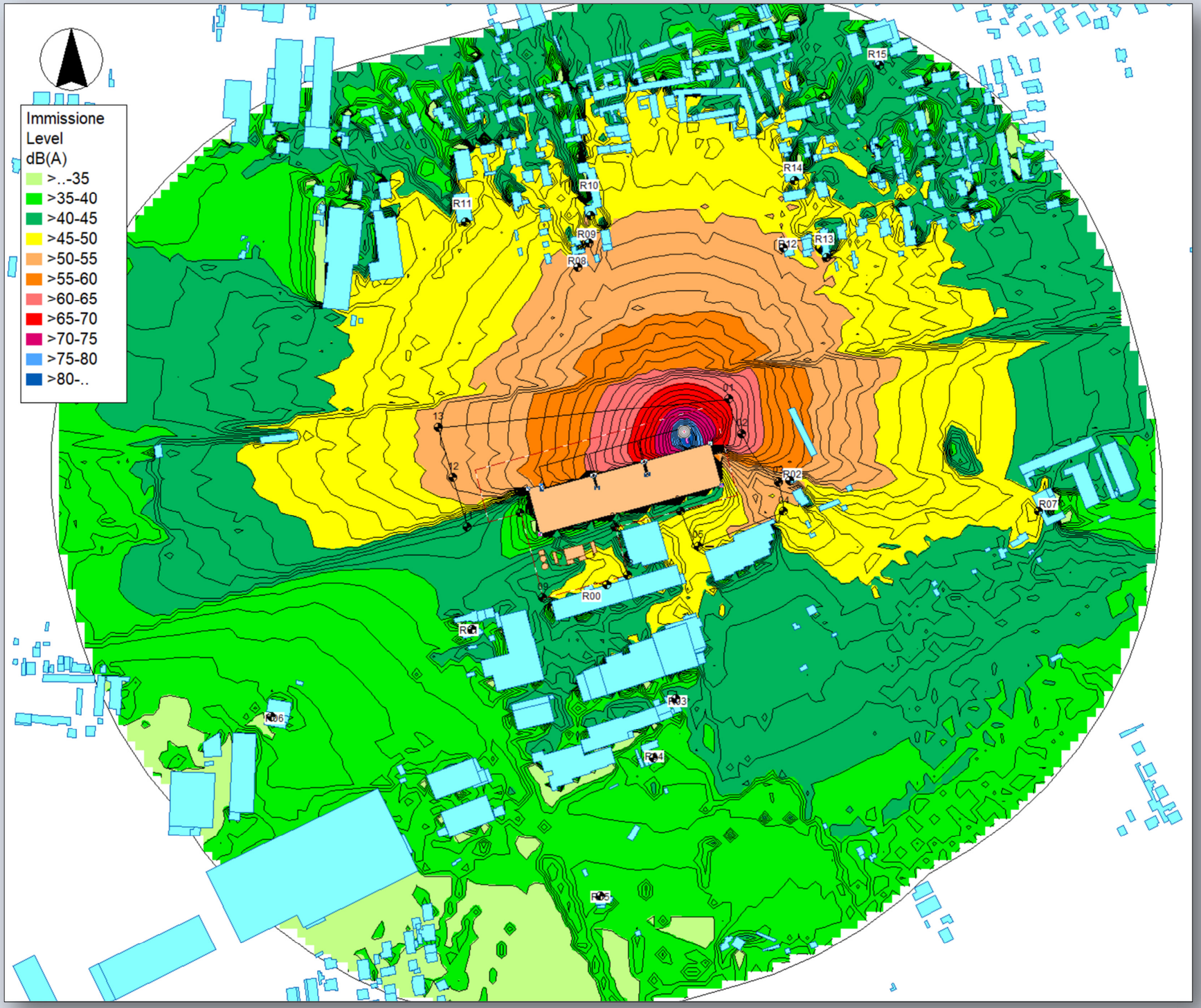
Carta 7/4

Mappa acustica
delle immissioni sonore del cantiere

Lavorazione:
esecuzione di fondazioni speciali
(lavorazioni nei pressi del confine)

Altezza di calcolo = 4 m p.c.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



Carta 7/5

Mappa acustica
delle immissioni sonore del cantiere

Lavorazione:
commissioning di un
generatore di emergenza

Altezza di calcolo = 4 m p.c.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

8. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Sono di seguito in sintesi richiamate le attività di monitoraggio previste. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato Piano di monitoraggio allegato all'istanza di VIA.

8.1. MONITORAGGIO IN FASE DI ESERCIZIO

A seguito della realizzazione dell'opera verrà effettuata una campagna di rilievi fonometrici per verificare la rispondenza delle immissioni sonore ai ricettori ed al confine di pertinenza con quanto stimato in sede previsionale.

La campagna di rilievi fonometrici riguarderà le postazioni di misura già utilizzate nella campagna effettuata ante operam e descritta nel presente documento.

Presso ciascun punto verrà effettuato monitoraggio post operam avente durata e parametri di misura in similitudine ai rilievi condotti per la determinazione del clima acustico oggi presente.

Nei giorni feriali interessati dai rilievi post operam sarà organizzata una prova di funzionamento dei Gruppi Elettrogeni.

La campagna verrà effettuata entro 6 mesi dalla messa in funzione di tutti gli impianti, salvo differimento nel caso le condizioni climatiche stagionali non permettano di esercire gli impianti a piena potenza.

8.2. MONITORAGGIO IN FASE DI CANTIERE

Non sono previste specifiche azioni di monitoraggio, salvo quelle eventualmente prescritte nell'Autorizzazione Comunale ad operare il cantiere in deroga ai limiti ordinari applicabili alle sorgenti sonore fisse.

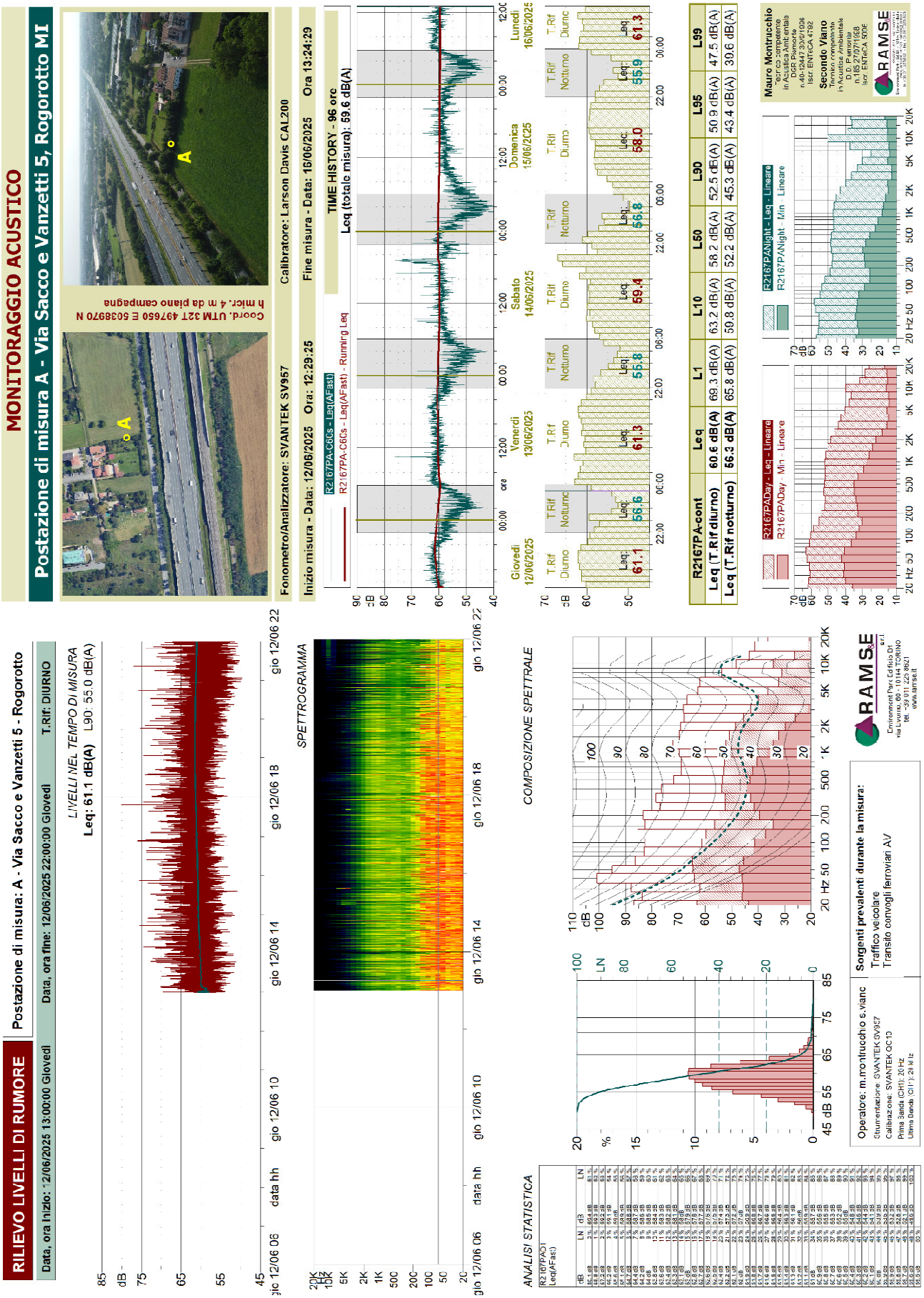
PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

9. QUADRO RIEPILOGATIVO DI VALUTAZIONE

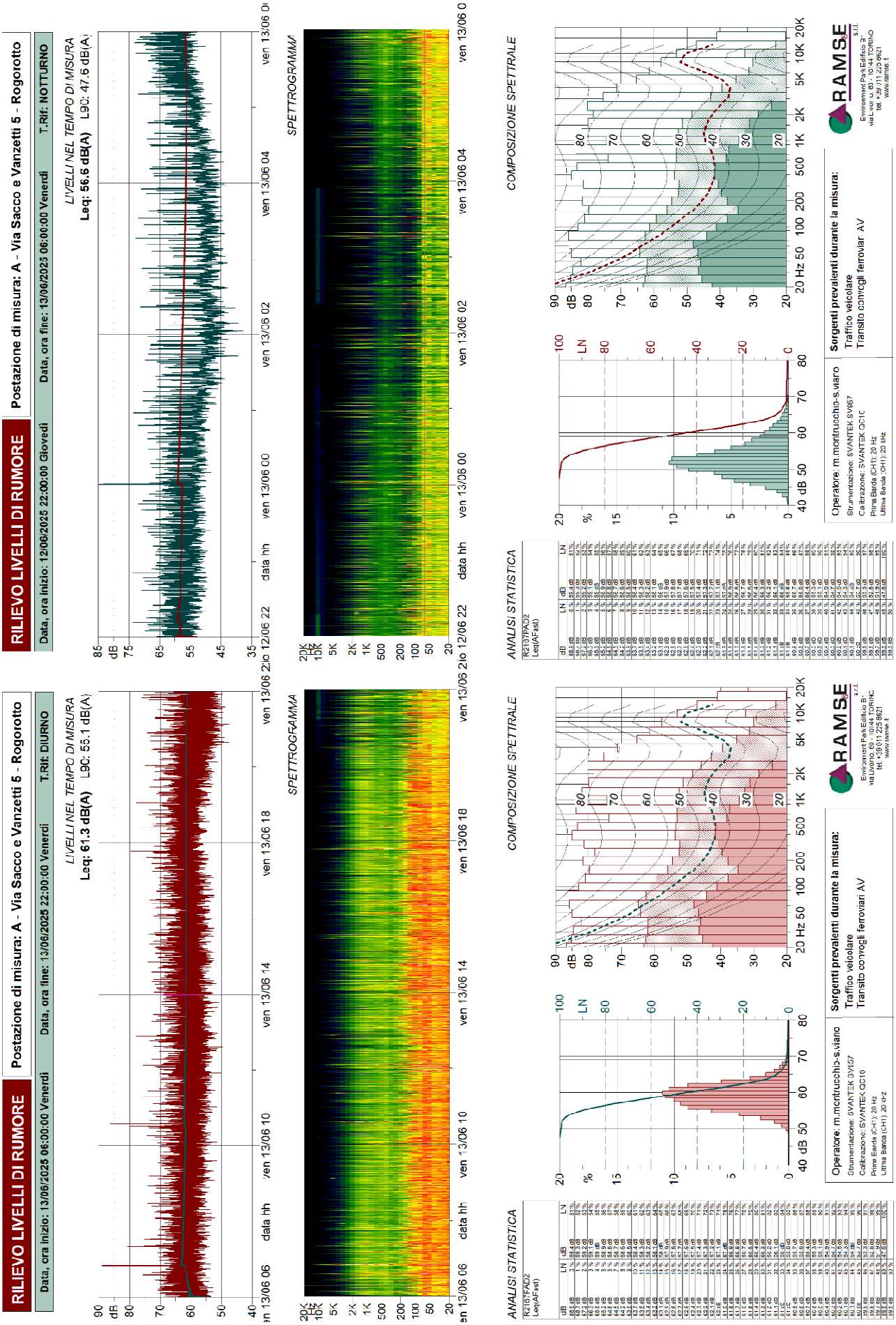
Le valutazioni condotte in merito al potenziale impatto in conseguenza dal rumore connesso alla costruzione ed esercizio del progetto per la realizzazione di un Data Center da realizzarsi in Comune di Sedriano (MI) e del relativo sistema di alimentazione elettrica di emergenza costituito da un insieme di gruppi elettrogeni aventi potenza termica complessiva maggiore di 150 MWt, hanno dimostrato che, nell'ipotesi di realizzazione degli interventi di contenimento delle emissioni sonore descritti nel presente documento, sarà garantito il rispetto di tutti i limiti di legge applicabili

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

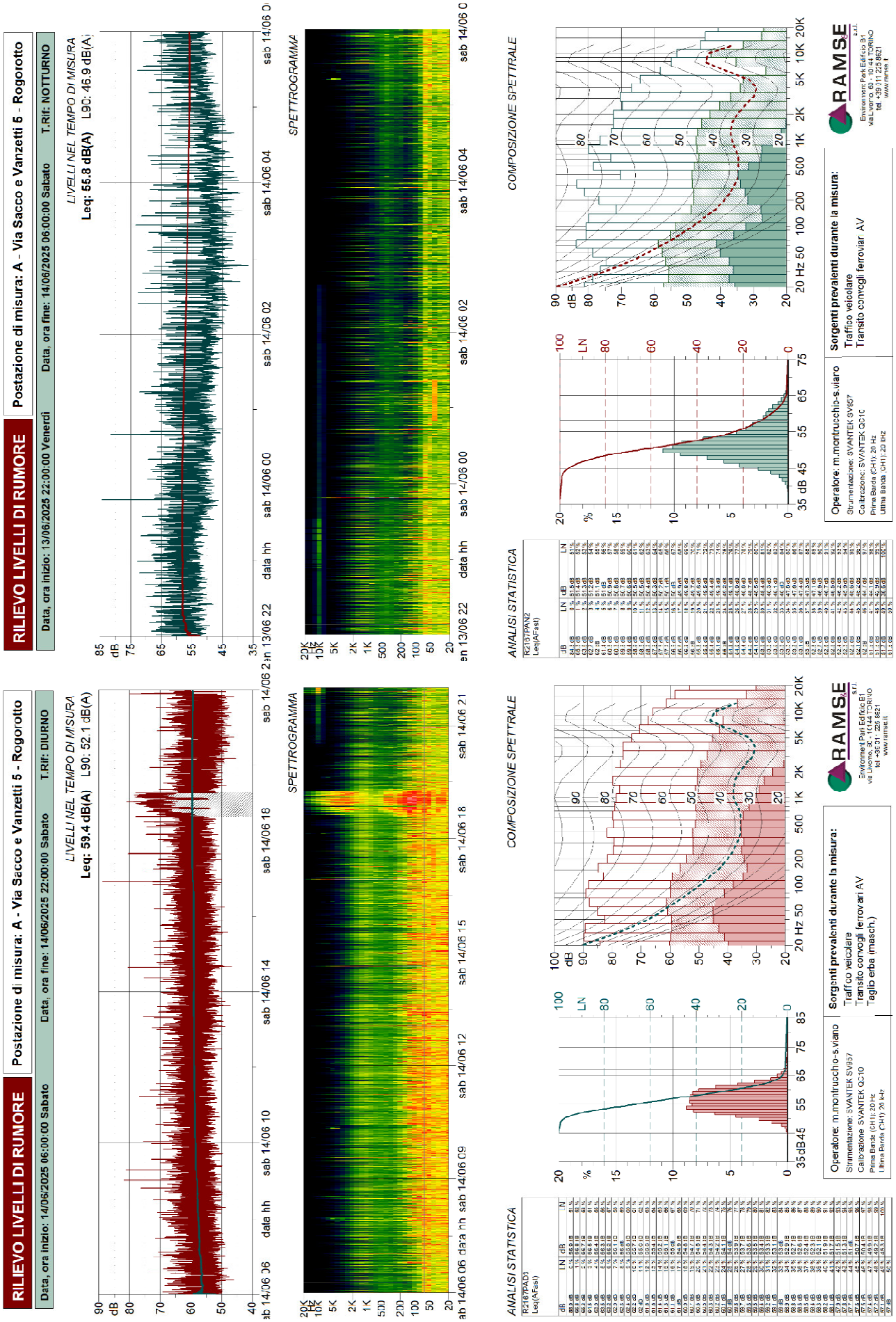
10. ALLEGATO - MONITORAGGIO DEL CLIMA ACUSTICO ATTUALE - RAPPORTI DI MISURA E CERTIFICATI DI TARATURA



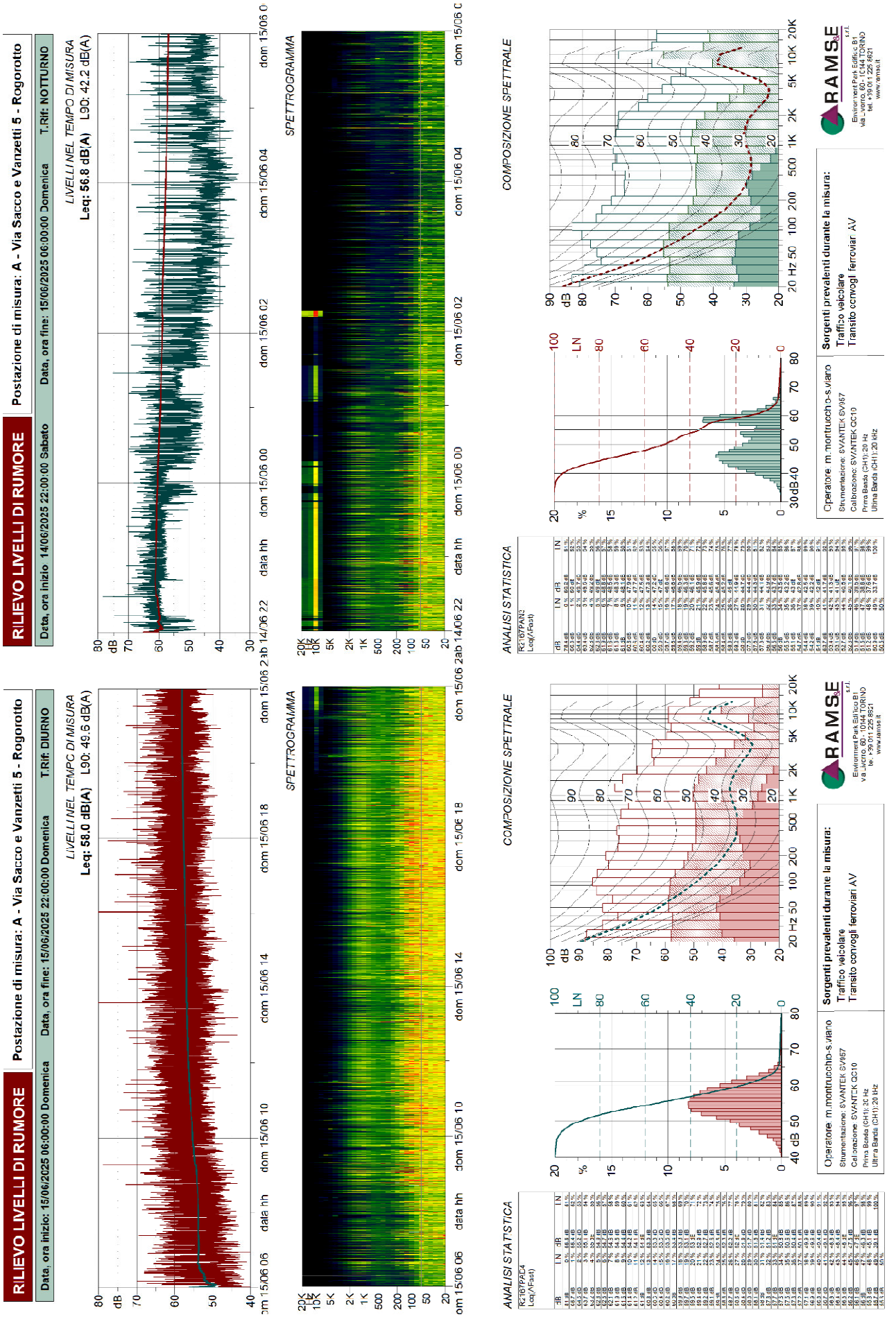
PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

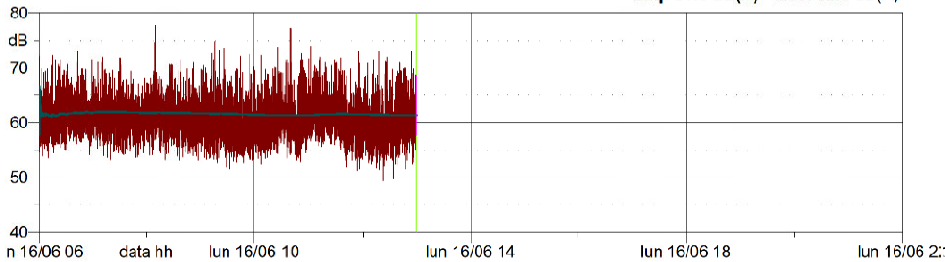
RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

Postazione di misura: A - Via Sacco e Vanzetti 5 - Rogorotto

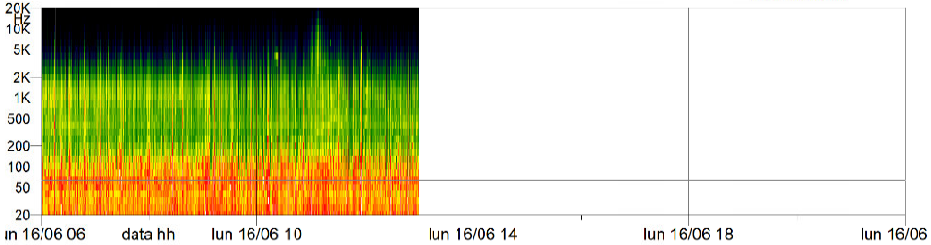
Data, ora inizio: 16/06/2025 06:00:00 Lunedì | **Data, ora fine: 16/06/2025 12:59:59 Lunedì** | **T.Rif: DIURNO**

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA

Leq: 61.3 dB(A) L90: 55.6 dB(A)



SPETTROGRAMMA

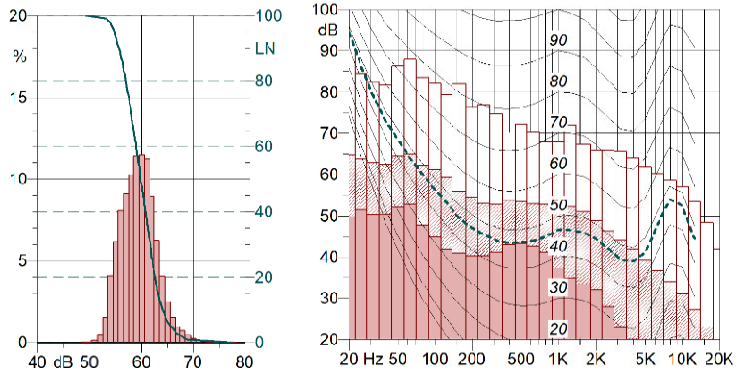


ANALISI STATISTICA

R2167PAD5
Leq(AFast)

dB	LN	dB	LN
71.8 dB	0 %	62.8 dB	51 %
69.8 dB	1 %	62.0 dB	52 %
69.6 dB	2 %	59.6 dB	53 %
69.7 dB	3 %	59.6 dB	54 %
69.1 dB	4 %	59.4 dB	55 %
69.6 dB	5 %	59.3 dB	56 %
69.2 dB	6 %	59.2 dB	57 %
68.8 dB	7 %	59.1 dB	58 %
68.6 dB	8 %	59 dB	59 %
68.3 dB	9 %	69 dB	60 %
68.1 dB	10 %	68.9 dB	61 %
69.9 dB	11 %	58.8 dB	62 %
69.7 dB	12 %	58.7 dB	63 %
69.5 dB	13 %	58.6 dB	64 %
69.4 dB	14 %	58.5 dB	65 %
69.2 dB	15 %	58.4 dB	66 %
69.1 dB	16 %	58.3 dB	67 %
69 dB	17 %	58.2 dB	68 %
68.8 dB	18 %	58.1 dB	69 %
68.7 dB	19 %	58 dB	70 %
68.6 dB	20 %	57.8 dB	71 %
68.5 dB	21 %	57.8 dB	72 %
68.4 dB	22 %	57.7 dB	73 %
68.2 dB	23 %	57.6 dB	74 %
68.1 dB	24 %	57.5 dB	75 %
68.1 dB	25 %	57.3 dB	76 %
68.0 dB	26 %	57.2 dB	77 %
67.8 dB	27 %	57.1 dB	78 %
67.8 dB	28 %	57 dB	79 %
67.7 dB	29 %	56.9 dB	80 %
67.6 dB	30 %	56.8 dB	81 %
67.5 dB	31 %	56.7 dB	82 %
67.4 dB	32 %	56.6 dB	83 %
67.3 dB	33 %	56.4 dB	84 %
67.2 dB	34 %	56.3 dB	85 %
67.1 dB	35 %	56.2 dB	86 %
67 dB	36 %	56 dB	87 %
67 dB	37 %	55.9 dB	88 %
66.9 dB	38 %	55.8 dB	89 %
66.8 dB	39 %	55.6 dB	90 %
66.7 dB	40 %	55.4 dB	91 %
66.6 dB	41 %	55.2 dB	92 %
66.5 dB	42 %	55.1 dB	93 %
66.5 dB	43 %	54.9 dB	94 %
66.4 dB	44 %	54.7 dB	95 %
66.3 dB	45 %	54.5 dB	96 %
66.2 dB	46 %	54.2 dB	97 %
66.1 dB	47 %	53.9 dB	98 %
66 dB	48 %	53.2 dB	99 %
65.8 dB	49 %	49.1 dB	100 %
65.8 dB	50 %		

COMPOSIZIONE SPETTRALE



Operatore: m.montrucchio-s.viano
Strumentazione: SVANTEK SV957
Calibrazione: SVANTEK QC10
Prima Banda (CH1) 20 Hz
Ultima Banda (CH-1 : 20 kHz

Sorgenti prevalenti durante la misura:
Traffico veicolare
Transito convogli ferroviari AV

RAMSE s.r.l.
Environment Park - edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 225 8621
www.ramse.it

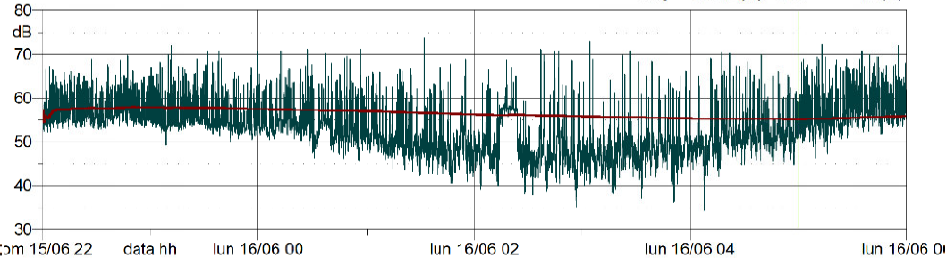
RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

Postazione di misura: A - Via Sacco e Vanzetti 5 - Rogorotto

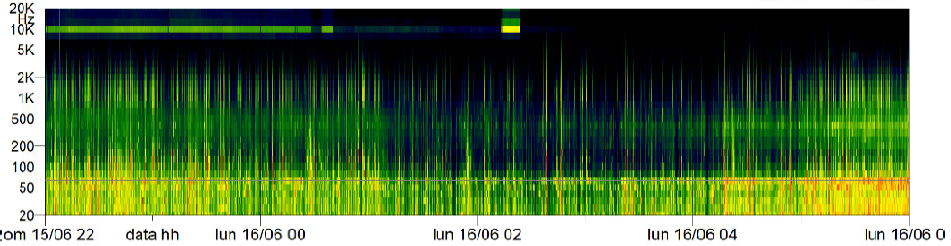
Data, ora inizio: 15/06/2025 22:00:00 Domenica | **Data, ora fine: 16/06/2025 06:00:00 Lunedì** | **T.Rif: NOTTURNO**

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA

Leq: 55.9 dB(A) L90: 45.7 dB(A)



SPETTROGRAMMA

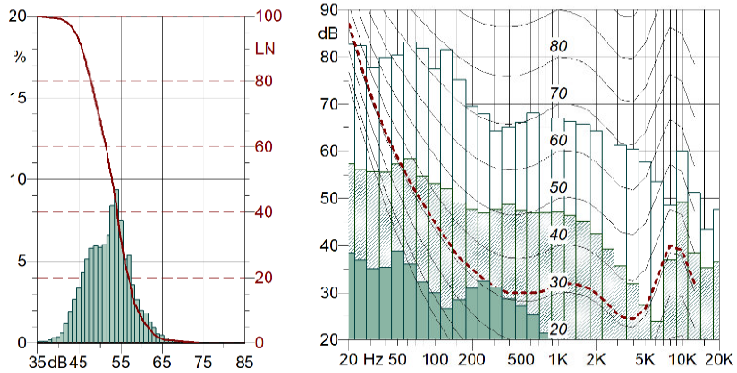


ANALISI STATISTICA

R2167PAN4
Leq(AFast)

dB	LN	dB	LN
71.8 dB	0 %	62.8 dB	51 %
64.3 dB	1 %	62.6 dB	52 %
63.7 dB	2 %	55.3 dB	53 %
63.7 dB	3 %	52.3 dB	54 %
63 dB	4 %	52.1 dB	55 %
61.4 dB	5 %	52 dB	56 %
60.8 dB	6 %	51.8 dB	57 %
60.3 dB	7 %	51.7 dB	58 %
59.5 dB	8 %	51.5 dB	59 %
59.4 dB	9 %	51.3 dB	60 %
59.1 dB	10 %	51.2 dB	61 %
58.8 dB	11 %	51 dB	62 %
58.4 dB	12 %	50.8 dB	63 %
58.2 dB	13 %	50.6 dB	64 %
57.8 dB	14 %	50.4 dB	65 %
57.6 dB	15 %	50.3 dB	66 %
57.6 dB	16 %	50.1 dB	67 %
57.4 dB	17 %	50 dB	68 %
57.2 dB	18 %	49.8 dB	69 %
57 dB	19 %	49.6 dB	70 %
56.8 dB	20 %	49.5 dB	71 %
56.6 dB	21 %	49.3 dB	72 %
56.4 dB	22 %	49.1 dB	73 %
56.2 dB	23 %	49 dB	74 %
56 dB	24 %	48.8 dB	75 %
55.8 dB	25 %	48.6 dB	76 %
55.7 dB	26 %	48.4 dB	77 %
55.6 dB	27 %	48.3 dB	78 %
55.4 dB	28 %	48.1 dB	79 %
55.3 dB	29 %	47.9 dB	80 %
55.2 dB	30 %	47.7 dB	81 %
55.1 dB	31 %	47.5 dB	82 %
55.3 dB	32 %	47.4 dB	83 %
55.6 dB	33 %	47.1 dB	84 %
55.7 dB	34 %	46.9 dB	85 %
55.6 dB	35 %	46.7 dB	86 %
55.6 dB	36 %	46.5 dB	87 %
55.4 dB	37 %	46.3 dB	88 %
55.3 dB	38 %	46 dB	89 %
55.2 dB	39 %	45.7 dB	90 %
55.1 dB	40 %	45.6 dB	91 %
55 dB	41 %	45.1 dB	92 %
55.5 dB	42 %	44.8 dB	93 %
55.5 dB	43 %	44.6 dB	94 %
55.5 dB	44 %	44.1 dB	95 %
55.5 dB	45 %	43.6 dB	96 %
55.4 dB	46 %	43 dB	97 %
55.3 dB	47 %	42.3 dB	98 %
55.2 dB	48 %	40.7 dB	99 %
55 dB	49 %	34.4 dB	100 %
55.5 dB	50 %		

COMPOSIZIONE SPETTRALE



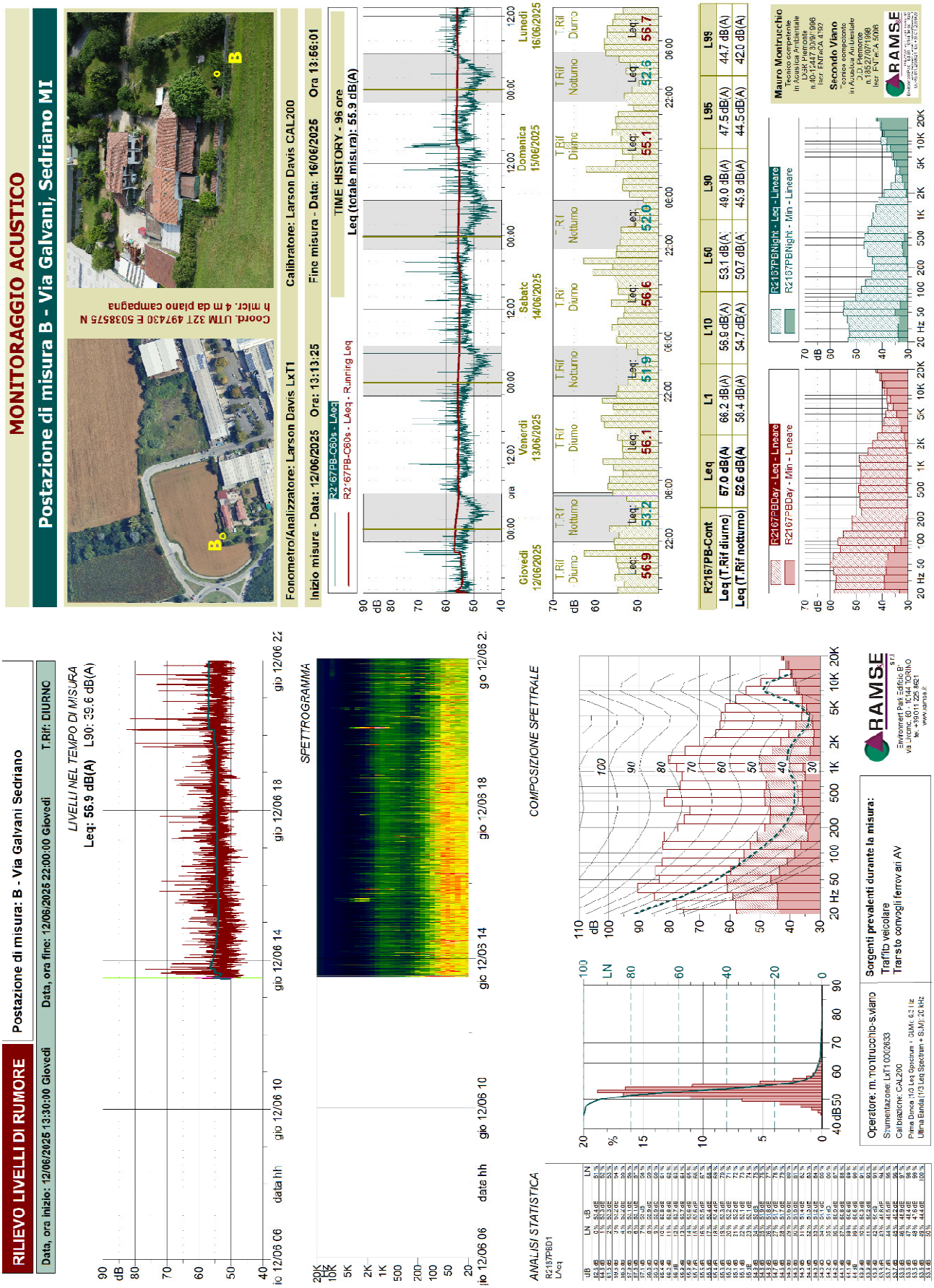
Operatore: m.montrucchio-s.viano
Strumentazione: SVANTEK SV957
Calibrazione: SVANTEK QC10
Prima Banda (CH1) 20 Hz
Ultima Banda (CH-1 : 20 kHz

Sorgenti prevalenti durante la misura:
Traffico veicolare
Transito convogli ferroviari AV

RAMSE s.r.l.
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 225 8621
www.ramse.it

DBA

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

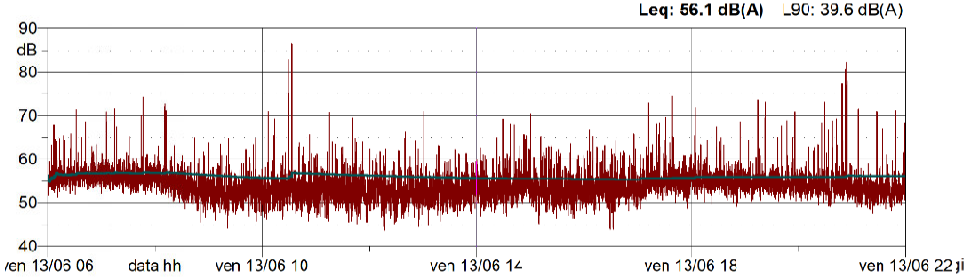
RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

Postazione di misura: B - Via Galvani Sedriano

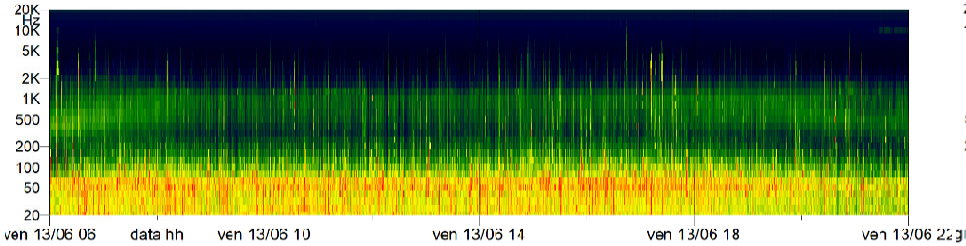
Data, ora inizio: 13/06/2025 06:00:00 Venerdì | Data, ora fine: 13/06/2025 22:00:00 Venerdì | T.Rif: DIURNO

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA

Leq: 56.1 dB(A) L90: 39.6 dB(A)



SPETTROGRAMMA

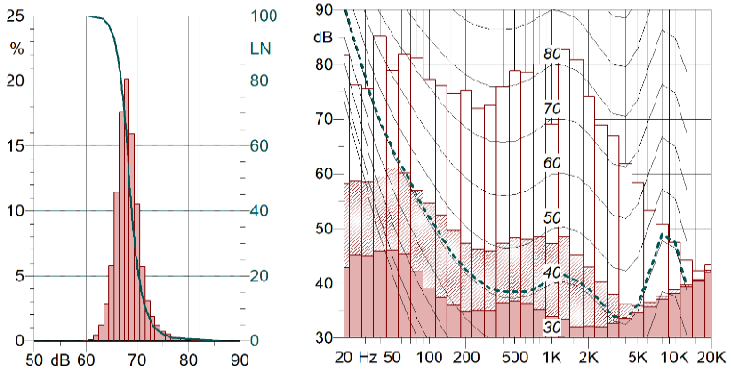


ANALISI STATISTICA

R2187PBD2
SUM(LIN)

dB	LN	dB	LN
80.3 dB	0%	58.4 dB	51 %
76.7 dB	1%	57.4 dB	52 %
76.1 dB	2%	56.3 dB	53 %
74.2 dB	3%	55.3 dB	54 %
73.5 dB	4%	54.2 dB	55 %
73 dB	5%	53.2 dB	56 %
72.3 dB	6%	52.1 dB	57 %
72.3 dB	7%	51.1 dB	59 %
72 dB	8%	50 dB	58 %
71.3 dB	9%	49 dB	60 %
71.3 dB	10%	48.9 dB	61 %
71.4 dB	11%	47.9 dB	62 %
71.2 dB	12%	46.8 dB	63 %
71.1 dB	13%	45.8 dB	64 %
70.9 dB	14%	44.7 dB	65 %
70.9 dB	15%	43.7 dB	66 %
70.7 dB	16%	42.6 dB	67 %
70.6 dB	17%	41.6 dB	68 %
70.5 dB	18%	40.5 dB	69 %
70.4 dB	19%	39.5 dB	70 %
70.3 dB	20%	38.4 dB	71 %
70.2 dB	21%	37.3 dB	72 %
70.1 dB	22%	36.3 dB	73 %
70.1 dB	23%	35.2 dB	74 %
70 dB	24%	34.2 dB	75 %
69.8 dB	25%	33.1 dB	76 %
69.8 dB	26%	32 dB	77 %
69.8 dB	27%	31 dB	78 %
69.7 dB	28%	29.9 dB	79 %
69.6 dB	29%	28.8 dB	80 %
69.5 dB	30%	27.7 dB	81 %
69.3 dB	31%	26.7 dB	82 %
69.3 dB	32%	25.6 dB	83 %
69.3 dB	33%	24.5 dB	84 %
69.3 dB	34%	23.4 dB	85 %
69.3 dB	35%	22.3 dB	86 %
69.2 dB	36%	21.2 dB	87 %
69.1 dB	37%	20.1 dB	88 %
69.1 dB	38%	19 dB	89 %
69 dB	39%	17.9 dB	90 %
68.9 dB	40%	16.8 dB	91 %
68.9 dB	41%	15.6 dB	92 %
68.9 dB	42%	14.5 dB	93 %
68.9 dB	43%	13.3 dB	94 %
68.9 dB	44%	12 dB	95 %
68.7 dB	45%	10.8 dB	96 %
68.7 dB	46%	9.6 dB	97 %
68.5 dB	47%	8.1 dB	98 %
68.5 dB	48%	6.4 dB	99 %
68.3 dB	49%	3.4 dB	100 %
68.3 dB	50%		

COMPOSIZIONE SPETTRALE



Operatore: m.montrucchio-s.viano
Strumentazione: LxT1 0002633
Calibrazione: CA_200
Prima Banda (1/3 Leq Spectrum + SLM): 6.3 Hz
Ultima Banda (1/3 Leq Spectrum + SLM): 20 kHz

Sorgenti prevalenti durante la misura:
Traffico veicolare
Transito convogli ferroviari AV

RAMSE s.r.l.
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 225 8621
www.ramse.it

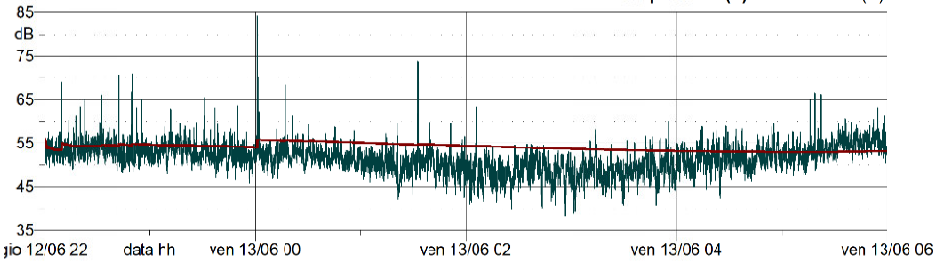
RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

Postazione di misura: Via Galvani Sedriano

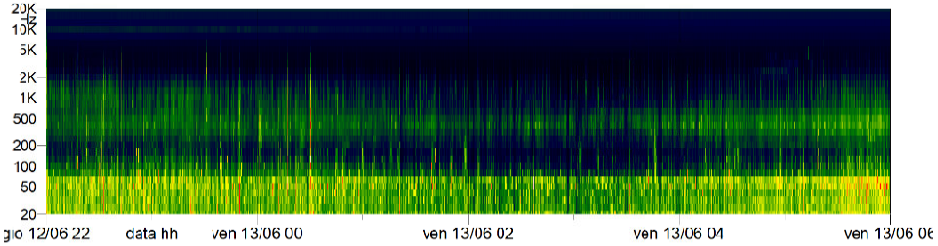
Data, ora inizio: 12/06/2025 22:00:00 Giovedì | Data, ora fine: 13/06/2025 06:00:00 Venerdì | T.Rif: NOTTURNO

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA

Leq: 53.2 dB(A) L90: 39.5 dB(A)



SPETTROGRAMMA

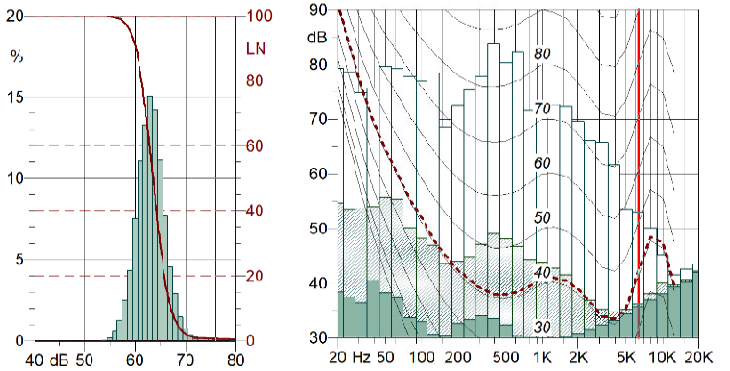


ANALISI STATISTICA

R2187PBM1
SUM(LIN)

dB	LN	dB	LN
80 dB	0%	59.5 dB	50 %
71.8 dB	1%	58.4 dB	51 %
70.1 dB	2%	57.4 dB	52 %
69.3 dB	3%	56.3 dB	53 %
68.8 dB	4%	55.2 dB	54 %
68.4 dB	5%	54.2 dB	55 %
68.1 dB	6%	53.1 dB	56 %
67.9 dB	7%	52 dB	57 %
67.6 dB	8%	50.9 dB	58 %
67.3 dB	9%	49.8 dB	59 %
67.1 dB	10%	48.8 dB	60 %
67 dB	11%	47.7 dB	61 %
66.8 dB	12%	46.6 dB	62 %
66.7 dB	13%	45.6 dB	63 %
66.6 dB	14%	44.5 dB	64 %
66.4 dB	15%	43.4 dB	65 %
66.3 dB	16%	42.4 dB	66 %
66.1 dB	17%	41.3 dB	67 %
66 dB	18%	40.2 dB	68 %
65.9 dB	19%	39.2 dB	69 %
65.8 dB	20%	38.1 dB	70 %
65.7 dB	21%	37 dB	71 %
65.6 dB	22%	35.9 dB	72 %
65.5 dB	23%	34.8 dB	73 %
65.5 dB	24%	33.7 dB	74 %
65.4 dB	25%	32.6 dB	75 %
65.3 dB	26%	31.5 dB	76 %
65.2 dB	27%	30.5 dB	77 %
65.1 dB	28%	29.4 dB	78 %
65 dB	29%	28.3 dB	79 %
64.9 dB	30%	27.2 dB	80 %
64.9 dB	31%	26.1 dB	81 %
64.8 dB	32%	25 dB	82 %
64.7 dB	33%	23.9 dB	83 %
64.6 dB	34%	22.8 dB	84 %
64.6 dB	35%	21.7 dB	85 %
64.5 dB	36%	20.6 dB	86 %
64.4 dB	37%	19.4 dB	87 %
64.4 dB	38%	18.3 dB	88 %
64.3 dB	39%	17.1 dB	89 %
64.2 dB	40%	16 dB	90 %
64.2 dB	41%	14.8 dB	91 %
64.1 dB	42%	13.6 dB	92 %
64 dB	43%	12.3 dB	93 %
64 dB	44%	11.1 dB	94 %
63.9 dB	45%	9.8 dB	95 %
63.8 dB	46%	8.4 dB	96 %
63.8 dB	47%	7.0 dB	97 %
63.7 dB	48%	5.2 dB	98 %
63.6 dB	49%	3.4 dB	100 %
63.6 dB	50%		

COMPOSIZIONE SPETTRALE

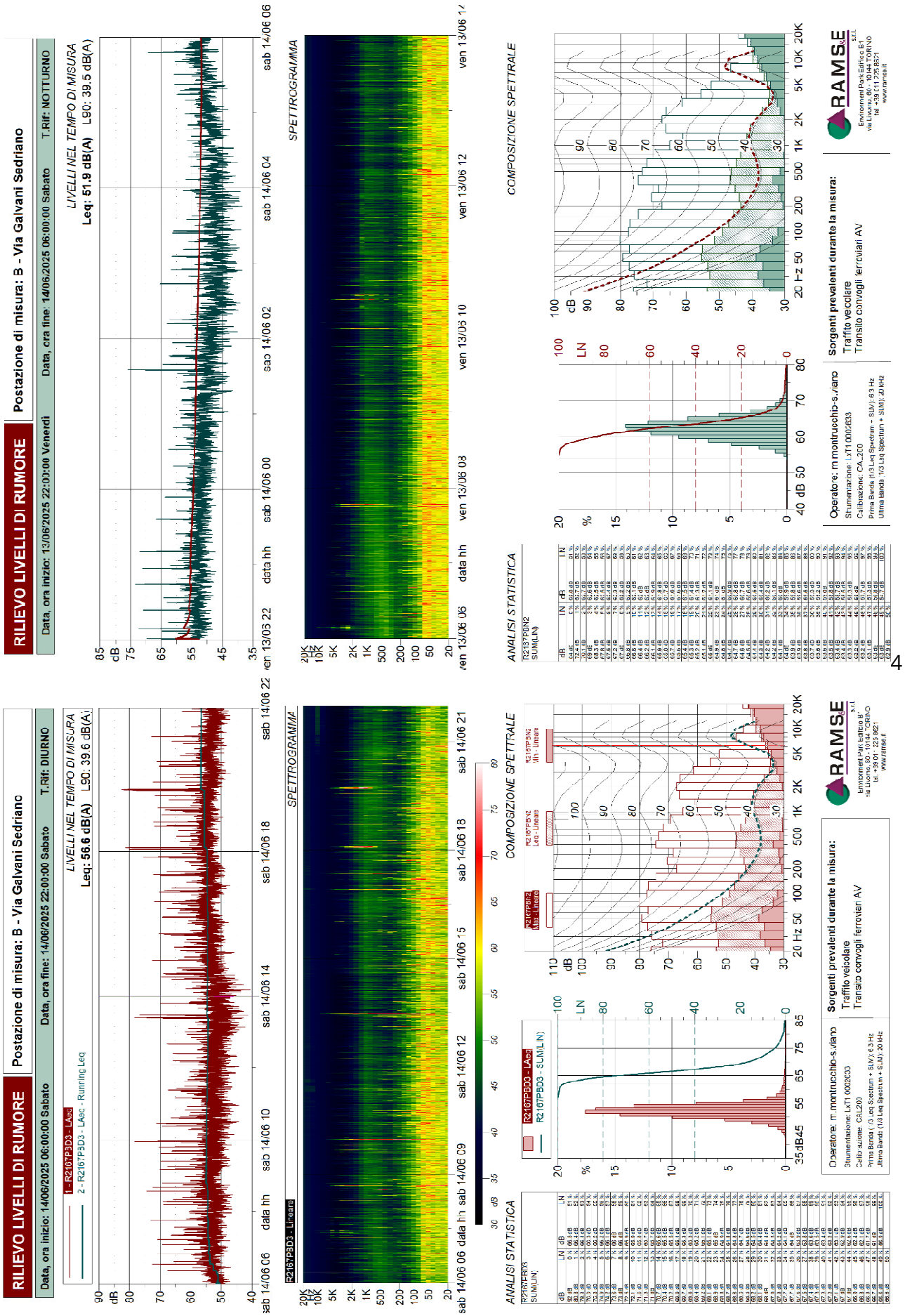


Operatore: m.montrucchio-s.viano
Strumentazione: LxT1 0002633
Calibrazione: CA1 200
Prima Banca (1/3 Leq Spectrum + SLM): 6.3 Hz
Ultima Banda (1/3 Leq Spectrum + SLM): 20 kHz

Sorgenti prevalenti durante la misura:
Traffico veicolare
Transito convogli ferroviari AV

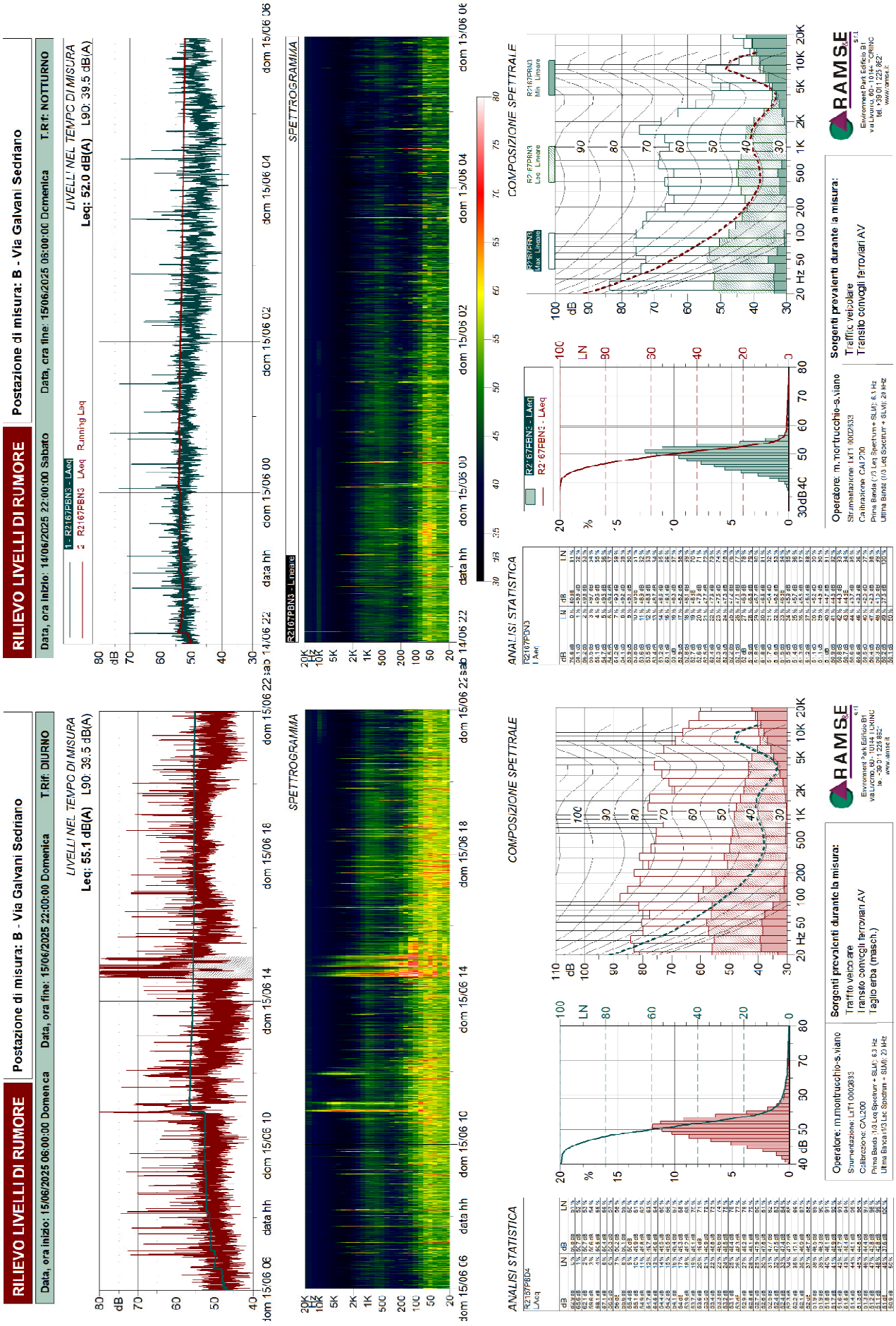
RAMSE s.r.l.
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 225 8621
www.ramse.it

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

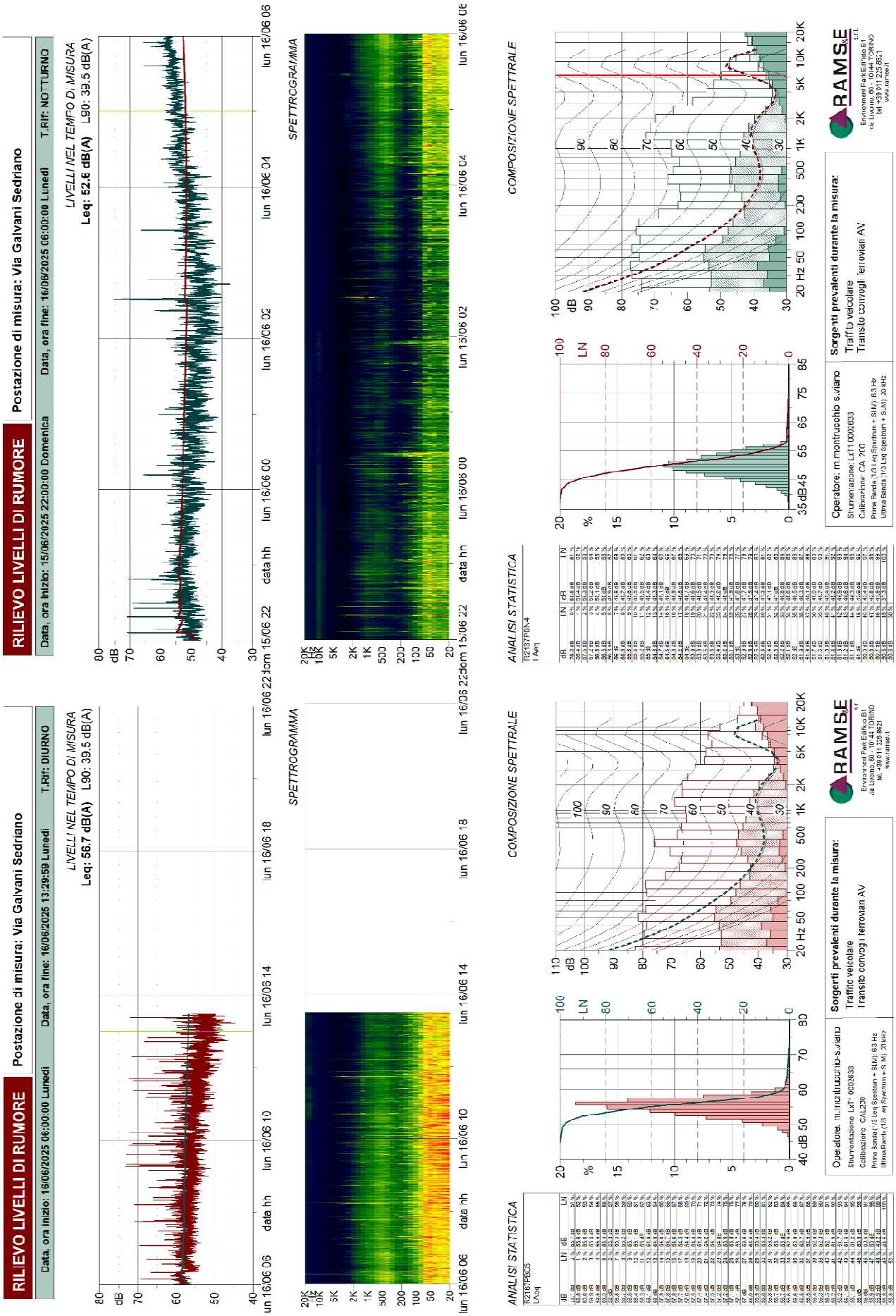


4

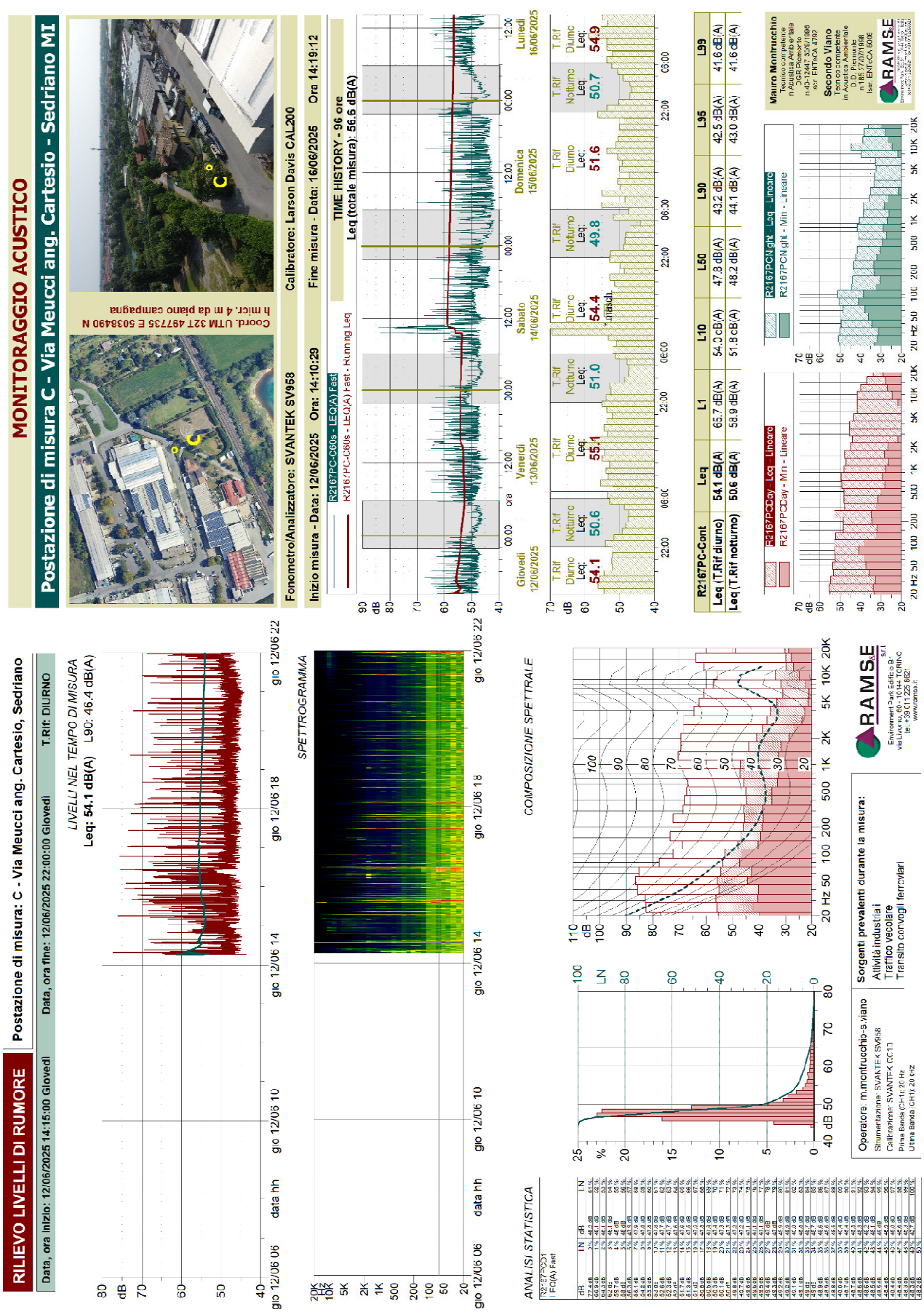
PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



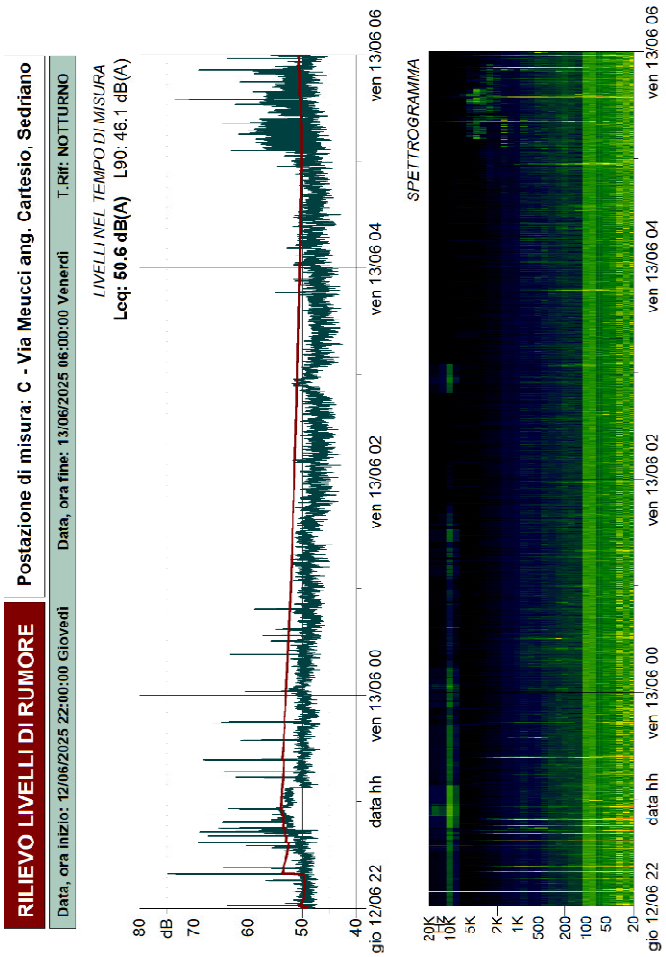
PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

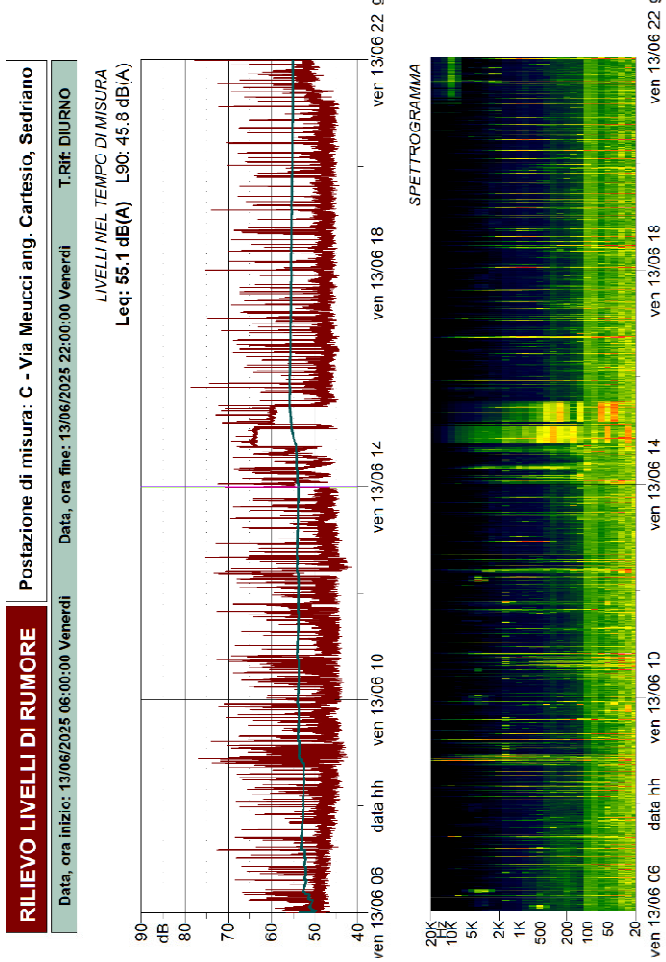


PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

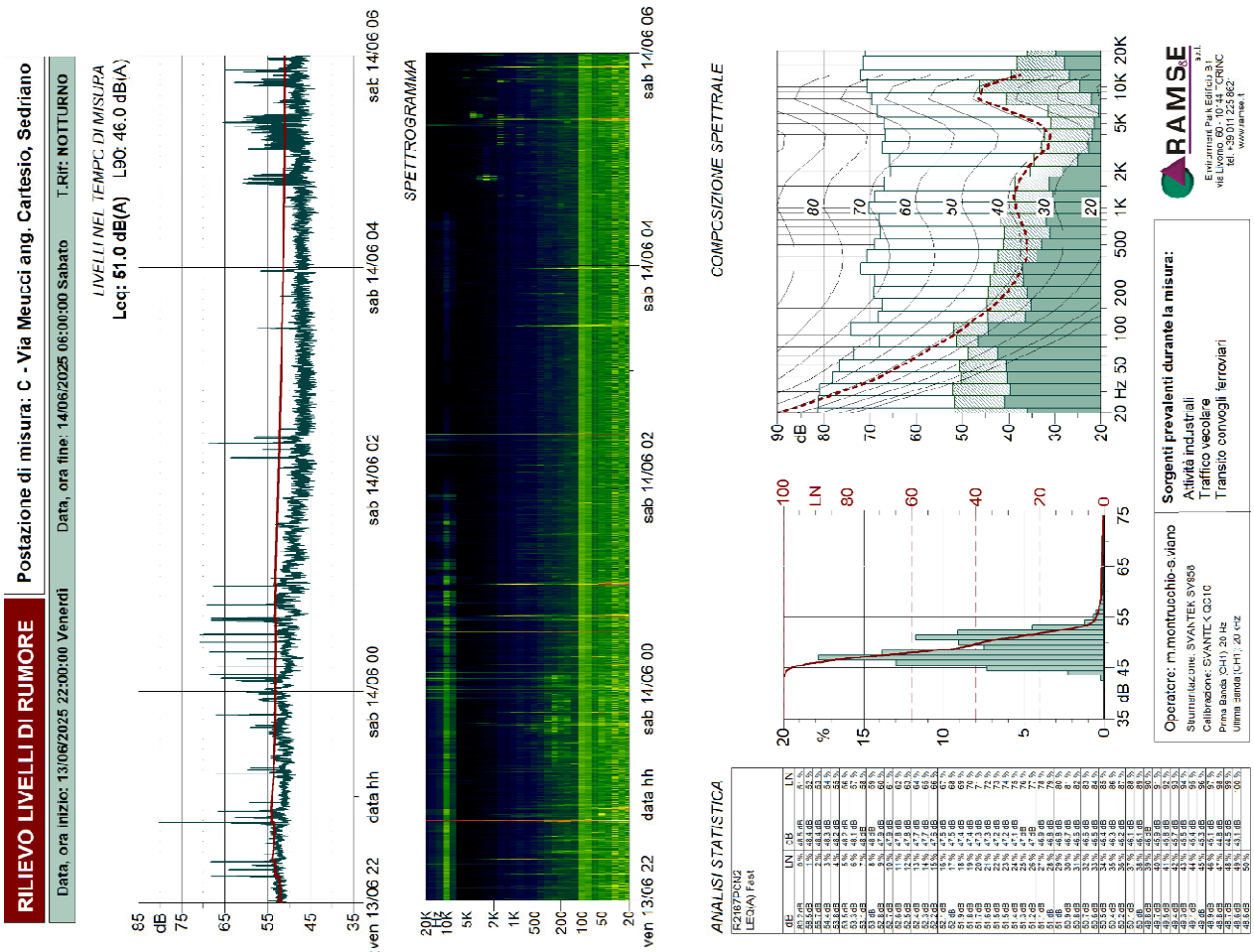


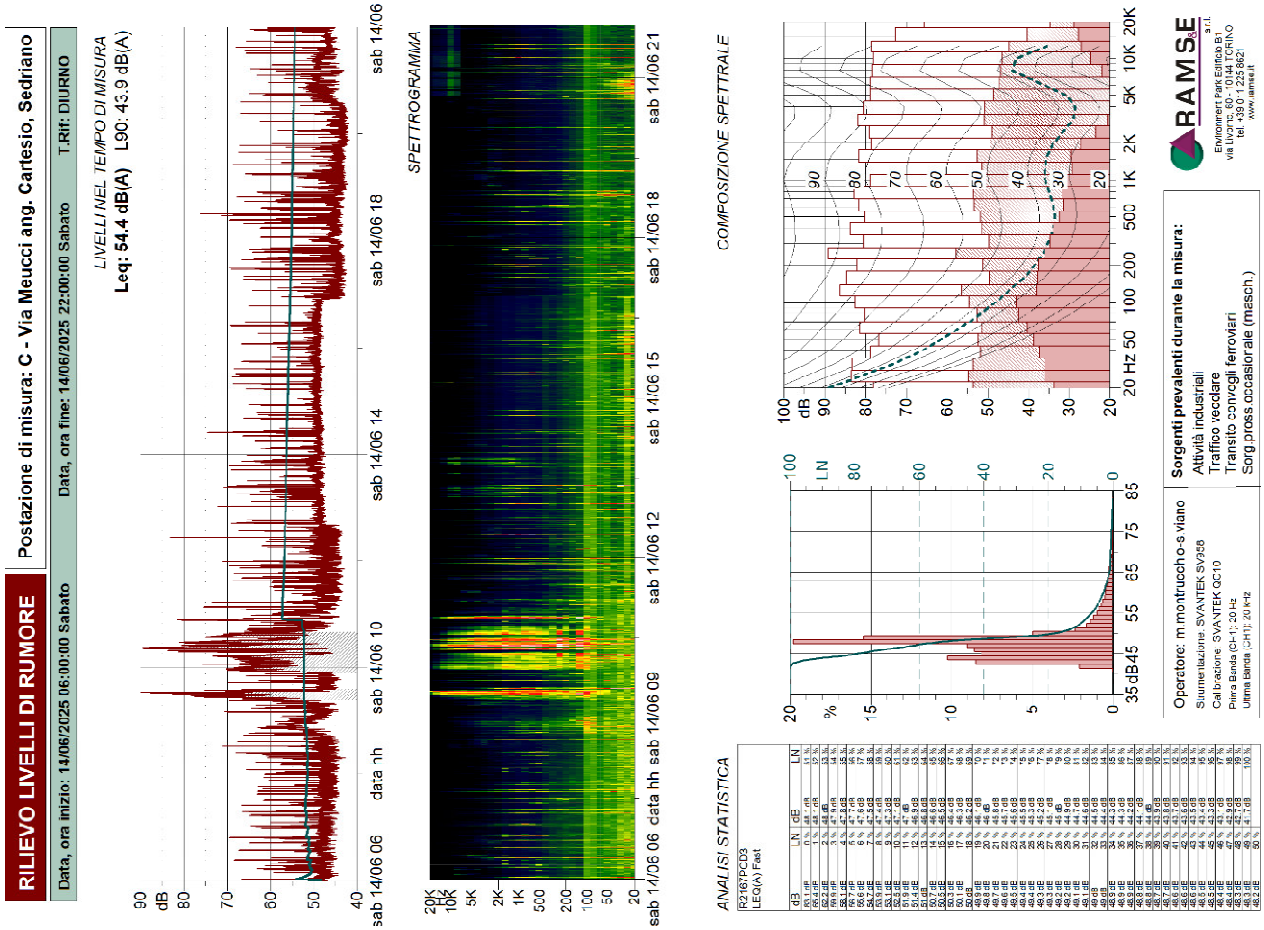
PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



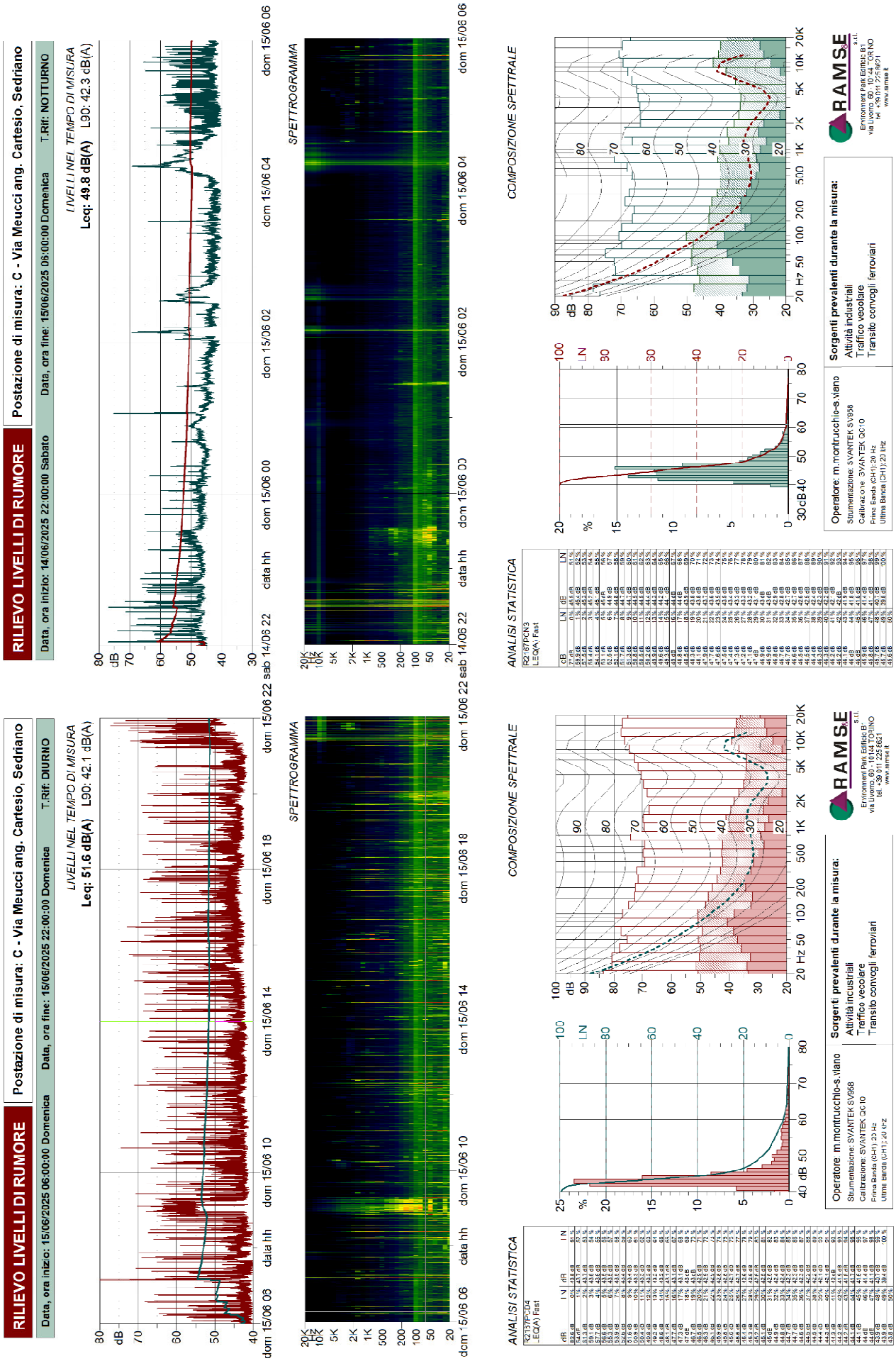


PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

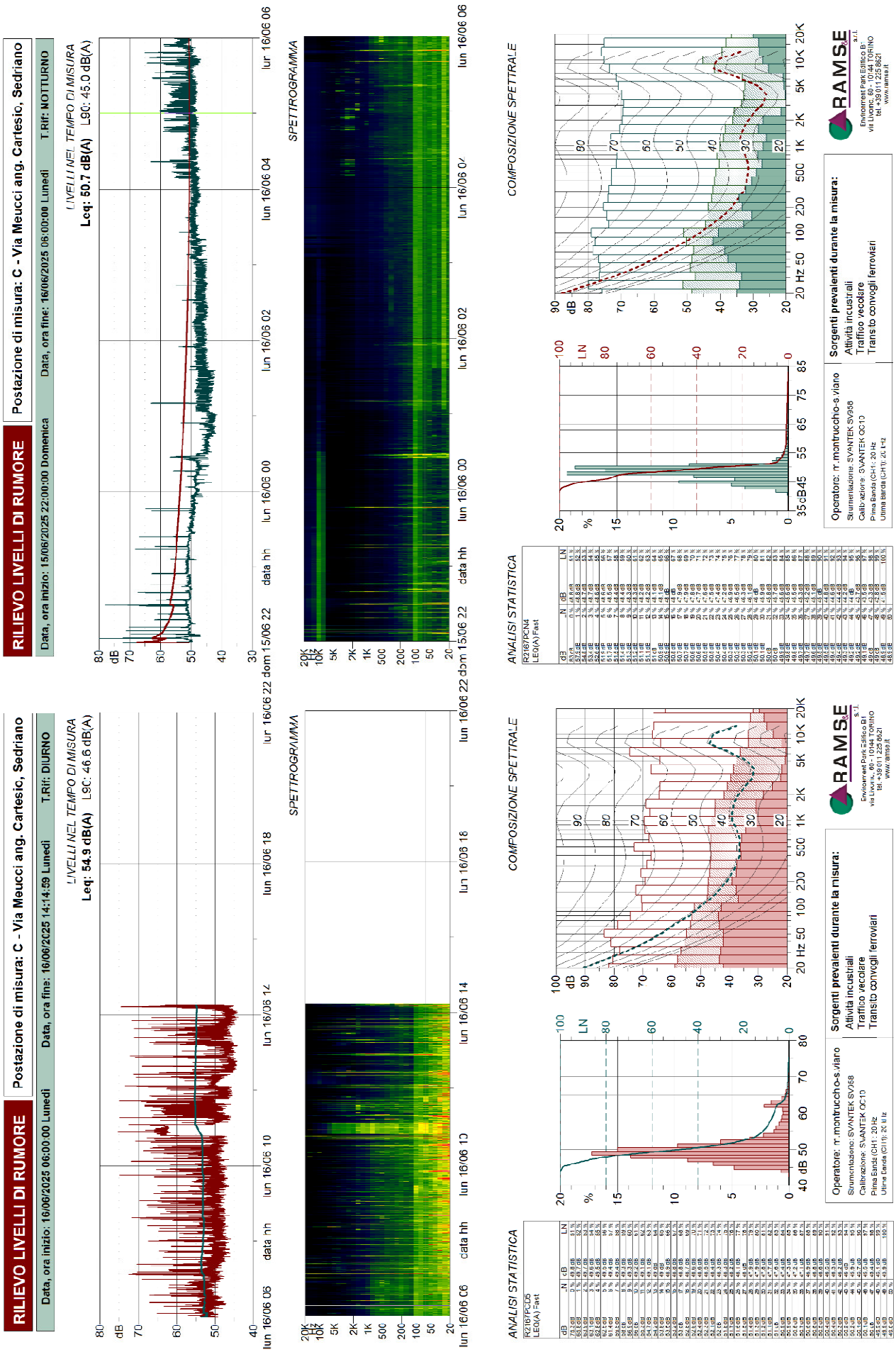




PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



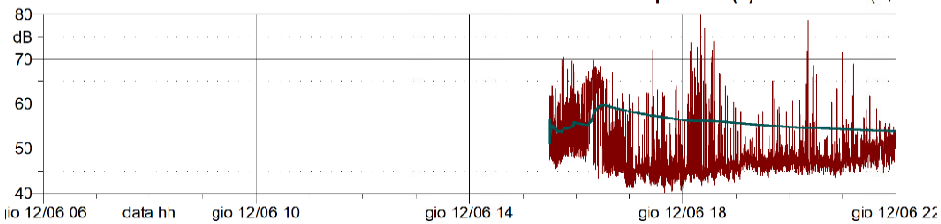
PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

Postazione di misura: D - Via Padre M. Kolbe

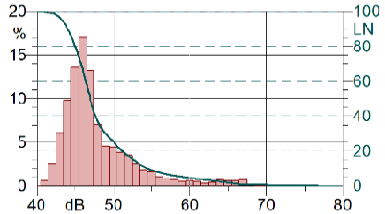
Data, ora inizio: 12/06/2025 15:30:00 Giovedì | **Data, ora fine: 12/06/2025 22:00:00 Giovedì** | **T.Rif: DIURNO**

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA
Leq: 54.0 dB(A) L90: 44.0 dB(A)



R2167PDD1
LEQ(A) Fast

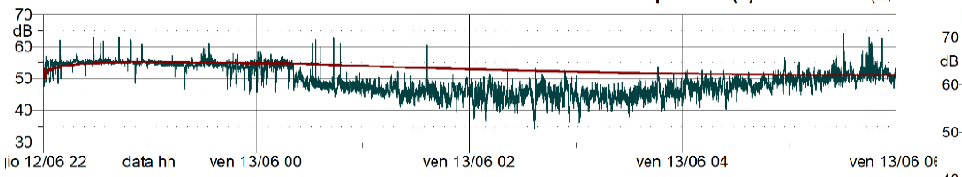
ANALISI STATISTICA



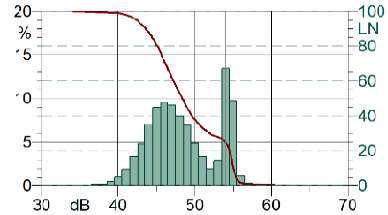
dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN
60.1 dB	0 %	52 dB	17 %	45.3 dB	34 %	46.9 dB	51 %	45.9 dB	68 %	44.6 dB	85 %
60.8 dB	1 %	51.7 dB	18 %	45.2 dB	35 %	46.9 dB	52 %	45.8 dB	69 %	44.5 dB	86 %
63.2 dB	2 %	51.2 dB	19 %	45.1 dB	36 %	46.8 dB	53 %	45.8 dB	70 %	44.4 dB	87 %
63.4 dB	3 %	51.2 dB	20 %	45 dB	37 %	46.7 dB	54 %	45.7 dB	71 %	44.3 dB	88 %
61.2 dB	4 %	51 dB	21 %	47.9 dB	38 %	46.7 dB	55 %	45.6 dB	72 %	44.2 dB	89 %
59.4 dB	5 %	50.7 dB	22 %	47.8 dB	39 %	46.6 dB	56 %	45.6 dB	73 %	44 dB	90 %
57.8 dB	6 %	50.5 dB	23 %	47.7 dB	40 %	46.6 dB	57 %	45.5 dB	74 %	43.9 dB	91 %
56.7 dB	7 %	50.3 dB	24 %	47.6 dB	41 %	46.5 dB	58 %	45.4 dB	75 %	43.8 dB	92 %
55.8 dB	8 %	50.1 dB	25 %	47.5 dB	42 %	46.4 dB	59 %	45.4 dB	76 %	43.7 dB	93 %
55.1 dB	9 %	49.9 dB	26 %	47.4 dB	43 %	46.4 dB	60 %	45.3 dB	77 %	43.5 dB	94 %
54.5 dB	10 %	49.8 dB	27 %	47.4 dB	44 %	46.3 dB	61 %	45.2 dB	78 %	43.3 dB	95 %
54 dB	11 %	49.4 dB	28 %	47.3 dB	45 %	46.3 dB	62 %	45.1 dB	79 %	43.1 dB	96 %
53.6 dB	12 %	49.2 dB	29 %	47.2 dB	46 %	46.2 dB	63 %	45 dB	80 %	42.9 dB	97 %
53.2 dB	13 %	49 dB	30 %	47.2 dB	47 %	46.2 dB	64 %	44.9 dB	81 %	42.6 dB	98 %
52.9 dB	14 %	48.8 dB	31 %	47.1 dB	48 %	46.1 dB	65 %	44.9 dB	82 %	42.2 dB	99 %
52.6 dB	15 %	48.6 dB	32 %	47 dB	49 %	46 dB	66 %	44.8 dB	83 %	40.2 dB	100 %
52.3 dB	16 %	48.2 dB	33 %	47 dB	50 %	46 dB	67 %	44.7 dB	84 %		

Data, ora inizio: 12/06/2025 22:00:00 Giovedì | **Data, ora fine: 13/06/2025 06:00:00 Venerdì** | **T.Rif: NOTTURNO**

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA
Leq: 51.2 dB(A) L90: 43.6 dB(A)



R2167PDN1
LEQ(A) Fast



dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN
54.3 dB	0 %	54.7 dB	17 %	53.8 dB	34 %	48.2 dB	51 %	46.4 dB	68 %	44.4 dB	85 %
56.6 dB	1 %	54.6 dB	18 %	53.6 dB	35 %	48.1 dB	52 %	46.3 dB	69 %	44.3 dB	86 %
55.9 dB	2 %	54.5 dB	19 %	53.4 dB	36 %	48 dB	53 %	46.2 dB	70 %	44.1 dB	87 %
55.7 dB	3 %	54.5 dB	20 %	53.2 dB	37 %	47.9 dB	54 %	46.1 dB	71 %	44 dB	88 %
55.5 dB	4 %	54.4 dB	21 %	53 dB	38 %	47.7 dB	55 %	46 dB	72 %	43.8 dB	89 %
55.4 dB	5 %	54.1 dB	22 %	43.3 dB	39 %	47.6 dB	56 %	45.8 dB	73 %	43.6 dB	90 %
55.3 dB	6 %	54.2 dB	23 %	43.7 dB	40 %	47.5 dB	57 %	45.7 dB	74 %	43.4 dB	91 %
55.2 dB	7 %	54.1 dB	24 %	43.5 dB	41 %	47.4 dB	58 %	45.6 dB	75 %	43.2 dB	92 %
55.1 dB	8 %	54 dB	25 %	43.4 dB	42 %	47.3 dB	59 %	45.5 dB	76 %	42.9 dB	93 %
55.1 dB	9 %	53.9 dB	26 %	43.3 dB	43 %	47.2 dB	60 %	45.4 dB	77 %	42.7 dB	94 %
55 dB	10 %	53.8 dB	27 %	43.1 dB	44 %	47.1 dB	61 %	45.3 dB	78 %	42.4 dB	95 %
55 dB	11 %	53 dB	28 %	43 dB	45 %	47 dB	62 %	45.2 dB	79 %	42 dB	96 %
54.9 dB	12 %	52.3 dB	29 %	43.3 dB	46 %	46.9 dB	63 %	45.1 dB	80 %	41.6 dB	97 %
54.9 dB	13 %	51.2 dB	30 %	43.7 dB	47 %	46.8 dB	64 %	44.9 dB	81 %	41 dB	98 %
54.8 dB	14 %	51.2 dB	31 %	43.6 dB	48 %	46.7 dB	65 %	44.8 dB	82 %	40.1 dB	99 %
54.8 dB	15 %	51.1 dB	32 %	43.5 dB	49 %	46.6 dB	66 %	44.7 dB	83 %	34.1 dB	100 %
54.7 dB	16 %	51 dB	33 %	43.3 dB	50 %	46.5 dB	67 %	44.6 dB	84 %		

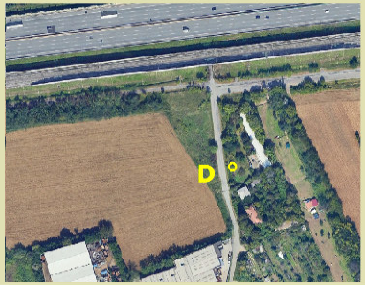
Operatore: m.montrucchio-s.viano
Strumentazione: SVANTEK SV955
Calibrazione: SVANTEK QC10
Prima Banda (CH1)
Ultima Banda (CH1):

Sorgenti prevalenti durante la misura:
Transito convogli Ferroviari AV
Traffico veicolare

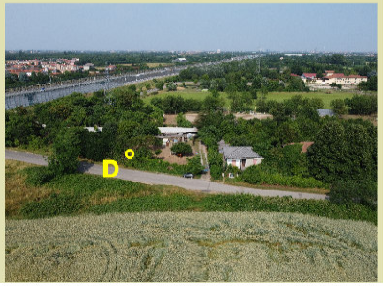
RAMSE s.r.l.
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 225 6621
www.ramse.it

MONITORAGGIO ACUSTICO

Postazione di misura D - Via Padre M. Kolbe - Rogorotto MI



Coord. UTM 32T 497835 E 5038770 N
h micr. 4 m da piano campagna

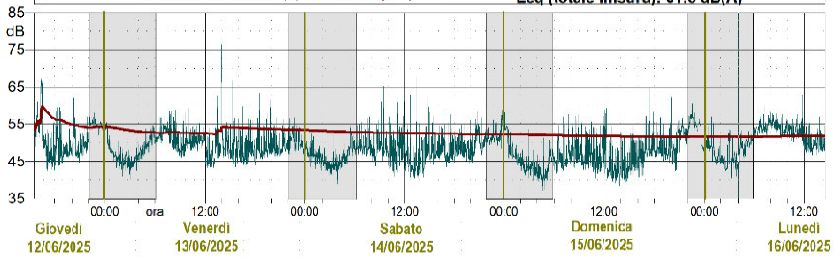


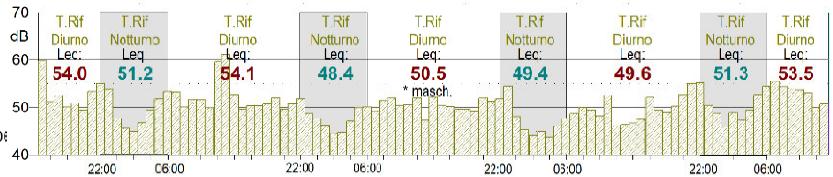
Fonometro/Analizzatore: SVANTEK SV955 | **Calibratore: Larson Davis CAL200**

Inizio misura - Data: 12/06/2025 Ora: 15:07:19 | **Fine misura - Data: 16/06/2025 Ora 14:19:12**

R2167PD-C60 - LEQ(A) Fast
R2167PD-C60 - LEQ(A) Fast - Running Leq

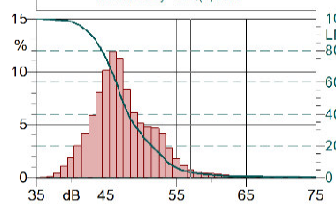
TIME HISTORY - 96 ore
Leq (totale misura): 51.8 dB(A)



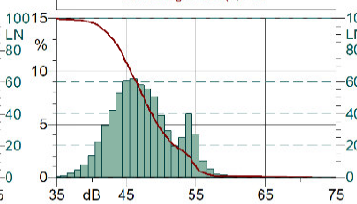


R2167PD-Cont	Leq	L1	L10	L50	L90	L95	L99
Leq (T.Rif diurno)	52.4 dB(A)	62.4 dB(A)	53.7 dB(A)	47.2 dB(A)	42.8 dB(A)	41.5 dB(A)	39.5 dB(A)
Leq (T.Rif notturno)	50.3 dB(A)	57.5 dB(A)	54.5 dB(A)	47.5 dB(A)	42.4 dB(A)	41.1 dB(A)	38.5 dB(A)

R2167PDDay - LEQ(A) Fast
R2167PDDay - LEQ(A) Fast



R2167PDNight - LEQ(A) Fast
R2167PDNight - LEQ(A) Fast



Mauro Montrucchio
Tecnico competente in Acustica Ambientale
DGR Piemonte n.40-12447 30/9/1996
Iscr. ENTECA 4702

Secondo Viano
Tecnico competente in Acustica Ambientale
D.D. Piemonte n.165 27/07/1998
Iscr. ENTECA 5006

RAMSE s.r.l.

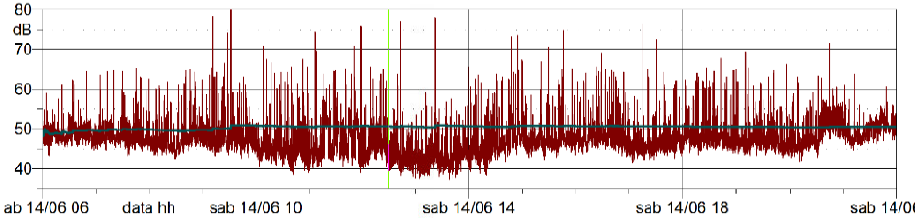
PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A.

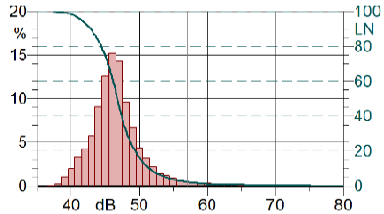
RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

Postazione di misura: D - Via Padre M. Kolbe

Data, ora inizio: 14/06/2025 06:00:00 Sabato | **Data, ora fine: 14/06/2025 22:00:00 Sabato** | **T.Rif: DIURNO**

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA
Leq: 50.5 dB(A) L90: 42.8 dB(A)





R2167PDD3
LEQ(A) Fast

ANALISI STATISTICA

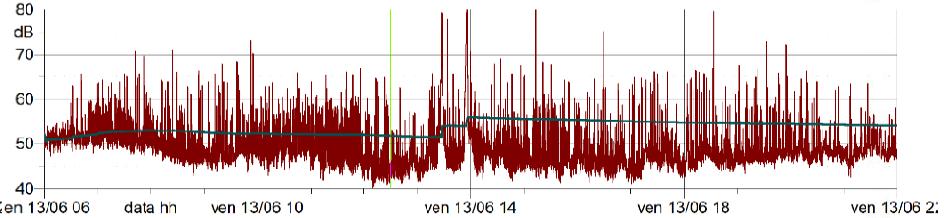
dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN
80.1 dB	0 %	49.8 dB	17 %	47.6 dB	34 %	46.7 dB	51 %	45.5 dB	68 %	43.7 dB	85 %
60.6 dB	1 %	49.6 dB	18 %	47.7 dB	35 %	46.6 dB	52 %	45.4 dB	69 %	43.6 dB	86 %
57.6 dB	2 %	49.5 dB	19 %	47.7 dB	36 %	46.5 dB	53 %	45.3 dB	70 %	43.4 dB	87 %
55.9 dB	3 %	49.3 dB	20 %	47.6 dB	37 %	46.5 dB	54 %	45.3 dB	71 %	43.2 dB	88 %
54.8 dB	4 %	49.2 dB	21 %	47.5 dB	38 %	46.4 dB	55 %	45.2 dB	72 %	43 dB	89 %
54 dB	5 %	49 dB	22 %	47.5 dB	39 %	46.4 dB	56 %	45.1 dB	73 %	42.8 dB	90 %
53.3 dB	6 %	48.9 dB	23 %	47.4 dB	40 %	46.3 dB	57 %	45 dB	74 %	42.6 dB	91 %
52.6 dB	7 %	48.8 dB	24 %	47.3 dB	41 %	46.2 dB	58 %	44.9 dB	75 %	42.3 dB	92 %
52.2 dB	8 %	48.7 dB	25 %	47.3 dB	42 %	46.1 dB	59 %	44.8 dB	76 %	42.1 dB	93 %
51.8 dB	9 %	48.6 dB	26 %	47.2 dB	43 %	46.1 dB	60 %	44.7 dB	77 %	41.8 dB	94 %
51.5 dB	10 %	48.5 dB	27 %	47.1 dB	44 %	46 dB	61 %	44.6 dB	78 %	41.5 dB	95 %
51.2 dB	11 %	48.3 dB	28 %	47.1 dB	45 %	45.9 dB	62 %	44.5 dB	79 %	41.2 dB	96 %
50.9 dB	12 %	48.2 dB	29 %	47 dB	46 %	45.9 dB	63 %	44.4 dB	80 %	40.8 dB	97 %
50.6 dB	13 %	48.2 dB	30 %	46.9 dB	47 %	45.8 dB	64 %	44.3 dB	81 %	40.4 dB	98 %
50.4 dB	14 %	48.1 dB	31 %	46.9 dB	48 %	45.7 dB	65 %	44.2 dB	82 %	39.8 dB	99 %
50.2 dB	15 %	48 dB	32 %	46.8 dB	49 %	45.7 dB	66 %	44 dB	83 %	37.3 dB	100 %
50 dB	16 %	47.9 dB	33 %	46.7 dB	50 %	45.6 dB	67 %	43.9 dB	84 %		

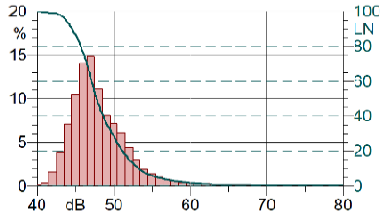
RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

Postazione di misura: D - Via Padre M. Kolbe

Data, ora inizio: 13/06/2025 06:00:00 Venerdì | **Data, ora fine: 13/06/2025 22:00:00 Venerdì** | **T.Rif: DIURNO**

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA
Leq: 54.1 dB(A) L90: 44.6 dB(A)





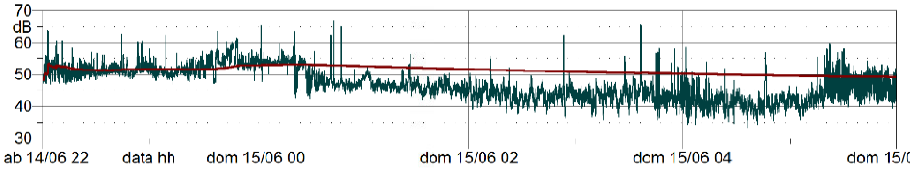
R2167PDD2
LEQ(A) Fast

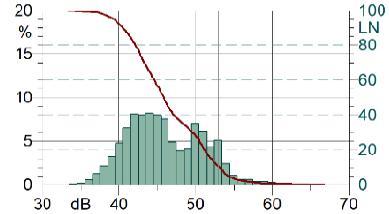
ANALISI STATISTICA

dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN
62.8 dB	0 %	51.7 dB	17 %	49.3 dB	34 %	47.7 dB	51 %	46.6 dB	68 %	45.2 dB	85 %
62.9 dB	1 %	51.5 dB	18 %	49.1 dB	35 %	47.5 dB	52 %	46.5 dB	69 %	45.1 dB	86 %
59.9 dB	2 %	51.5 dB	19 %	49 dB	36 %	47.5 dB	53 %	46.4 dB	70 %	45 dB	87 %
57.9 dB	3 %	51.2 dB	20 %	48.9 dB	37 %	47.3 dB	54 %	46.4 dB	71 %	44.8 dB	88 %
56.7 dB	4 %	51 dB	21 %	48.8 dB	38 %	47.3 dB	55 %	46.3 dB	72 %	44.7 dB	89 %
55.7 dB	5 %	50.9 dB	22 %	48.7 dB	39 %	47.3 dB	56 %	46.2 dB	73 %	44.6 dB	90 %
55 dB	6 %	50.7 dB	23 %	48.6 dB	40 %	47.3 dB	57 %	46.2 dB	74 %	44.5 dB	91 %
54.4 dB	7 %	50.6 dB	24 %	48.5 dB	41 %	47.3 dB	58 %	46.1 dB	75 %	44.3 dB	92 %
53.9 dB	8 %	50.4 dB	25 %	48.4 dB	42 %	47.2 dB	59 %	46 dB	76 %	44.2 dB	93 %
53.6 dB	9 %	50.3 dB	26 %	48.3 dB	43 %	47.1 dB	60 %	45.9 dB	77 %	44 dB	94 %
53.2 dB	10 %	50.2 dB	27 %	48.2 dB	44 %	47.1 dB	61 %	45.8 dB	78 %	43.8 dB	95 %
53 dB	11 %	50 dB	28 %	48.2 dB	45 %	47 dB	62 %	45.8 dB	79 %	43.6 dB	96 %
52.7 dB	12 %	49.9 dB	29 %	48.1 dB	46 %	46.9 dB	63 %	45.7 dB	80 %	43.3 dB	97 %
52.5 dB	13 %	49.8 dB	30 %	48 dB	47 %	46.9 dB	64 %	45.6 dB	81 %	43 dB	98 %
52.2 dB	14 %	49.6 dB	31 %	47.9 dB	48 %	46.8 dB	65 %	45.5 dB	82 %	42.5 dB	99 %
52 dB	15 %	49.6 dB	32 %	47.9 dB	49 %	46.7 dB	66 %	45.4 dB	83 %	40 dB	100 %
51.8 dB	16 %	49.4 dB	33 %	47.8 dB	50 %	46.7 dB	67 %	45.3 dB	84 %		

Data, ora inizio: 14/06/2025 22:00:00 Sabato | **Data, ora fine: 15/06/2025 06:00:00 Domenica** | **T.Rif: NOTTURNO**

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA
Leq: 49.4 dB(A) L90: 40.5 dB(A)



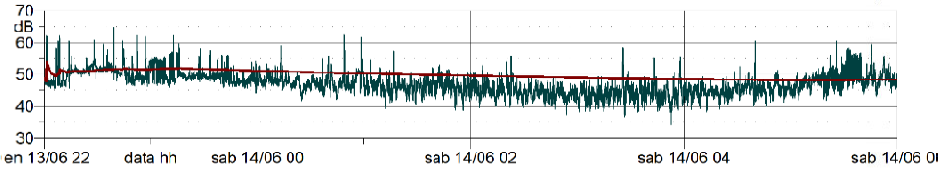


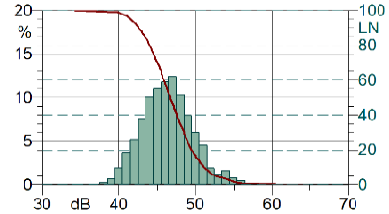
R2167PDN3
LEQ(A) Fast

dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN
66.8 dB	0 %	51.6 dB	17 %	48.6 dB	34 %	45.7 dB	51 %	43.6 dB	68 %	41.4 dB	85 %
58.5 dB	1 %	51.5 dB	18 %	48.3 dB	35 %	45.6 dB	52 %	43.5 dB	69 %	41.2 dB	86 %
56.7 dB	2 %	51.3 dB	19 %	48.1 dB	36 %	45.4 dB	53 %	43.3 dB	70 %	41.1 dB	87 %
55.3 dB	3 %	51.2 dB	20 %	47.9 dB	37 %	45.3 dB	54 %	43.2 dB	71 %	40.9 dB	88 %
54.7 dB	4 %	51 dB	21 %	47.8 dB	38 %	45.2 dB	55 %	43.1 dB	72 %	40.7 dB	89 %
54.2 dB	5 %	50.9 dB	22 %	47.4 dB	39 %	45.1 dB	56 %	43 dB	73 %	40.5 dB	90 %
53.8 dB	6 %	50.8 dB	23 %	47.2 dB	40 %	44.9 dB	57 %	42.8 dB	74 %	40.3 dB	91 %
53.7 dB	7 %	50.6 dB	24 %	47 dB	41 %	44.8 dB	58 %	42.7 dB	75 %	40.1 dB	92 %
53.6 dB	8 %	50.5 dB	25 %	46.9 dB	42 %	44.7 dB	59 %	42.6 dB	76 %	39.8 dB	93 %
53.4 dB	9 %	50.4 dB	26 %	46.7 dB	43 %	44.6 dB	60 %	42.5 dB	77 %	39.6 dB	94 %
53.2 dB	10 %	50.2 dB	27 %	46.6 dB	44 %	44.5 dB	61 %	42.4 dB	78 %	39.3 dB	95 %
52.9 dB	11 %	50 dB	28 %	46.4 dB	45 %	44.3 dB	62 %	42.2 dB	79 %	38.9 dB	96 %
52.7 dB	12 %	49.9 dB	29 %	46.3 dB	46 %	44.2 dB	63 %	42.1 dB	80 %	38.4 dB	97 %
52.5 dB	13 %	49.6 dB	30 %	46.2 dB	47 %	44.1 dB	64 %	42 dB	81 %	37.9 dB	98 %
52.3 dB	14 %	49.4 dB	31 %	46.1 dB	48 %	44 dB	65 %	41.8 dB	82 %	37.2 dB	99 %
52 dB	15 %	49.1 dB	32 %	45.9 dB	49 %	43.8 dB	66 %	41.7 dB	83 %	33.2 dB	100 %
51.8 dB	16 %	48.9 dB	33 %	45.8 dB	50 %	43.7 dB	67 %	41.6 dB	84 %		

Data, ora inizio: 13/06/2025 22:00:00 Venerdì | **Data, ora fine: 14/06/2025 06:00:00 Sabato** | **T.Rif: NOTTURNO**

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA
Leq: 48.4 dB(A) L90: 42.6 dB(A)





R2167PDN2
LEQ(A) Fast

dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN
64.8 dB	0 %	50 dB	17 %	48.1 dB	34 %	45.7 dB	51 %	45.2 dB	68 %	43.4 dB	85 %
60.1 dB	1 %	49.6 dB	18 %	48 dB	35 %	45.5 dB	52 %	45.1 dB	69 %	43.3 dB	86 %
54.9 dB	2 %	49.7 dB	19 %	47.9 dB	36 %	45.5 dB	53 %	45 dB	70 %	43.1 dB	87 %
54.3 dB	3 %	49.5 dB	20 %	47.8 dB	37 %	45.4 dB	54 %	44.9 dB	71 %	43 dB	88 %
53.6 dB	4 %	49.4 dB	21 %	47.7 dB	38 %	45.3 dB	55 %	44.8 dB	72 %	42.8 dB	89 %
52.7 dB	5 %	49.3 dB	22 %	47.6 dB	39 %	45.3 dB	56 %	44.7 dB	73 %	42.6 dB	90 %
52.2 dB	6 %	49.2 dB	23 %	47.6 dB	40 %	45.2 dB	57 %	44.6 dB	74 %	42.4 dB	91 %
51.8 dB	7 %	49.1 dB	24 %	47.5 dB	41 %	45.1 dB	58 %	44.5 dB	75 %	42.2 dB	92 %
51.6 dB	8 %	49 dB	25 %	47.4 dB	42 %	45 dB	59 %	44.4 dB	76 %	42 dB	93 %
51.3 dB	9 %	48.9 dB	26 %	47.3 dB	43 %	44.9 dB	60 %	44.3 dB	77 %	41.8 dB	94 %
51.1 dB	10 %	48.7 dB	27 %	47.2 dB	44 %	44.9 dB	61 %	44.2 dB	78 %	41.6 dB	95 %
51 dB	11 %	48.7 dB	28 %	47.2 dB	45 %	45.7 dB	62 %	44.1 dB	79 %	41.3 dB	96 %
50.8 dB	12 %	48.6 dB	29 %	47.1 dB	46 %	45.8 dB	63 %	44 dB	80 %	41 dB	97 %
50.6 dB	13 %	48.5 dB	30 %	47 dB	47 %	45.6 dB	64 %	43.9 dB	81 %	40.5 dB	98 %
50.5 dB	14 %	48.4 dB	31 %	46.9 dB	48 %	45.5 dB	65 %	43.8 dB	82 %	39.5 dB	99 %
50.3 dB	15 %	48.3 dB	32 %	46.8 dB	49 %	45.4 dB	66 %	43.7 dB	83 %	34.3 dB	100 %
50.1 dB	16 %	48.2 dB	33 %	46.6 dB	50 %	45.3 dB	67 %	43.6 dB	84 %		

Operatore: m.montrucchio-s.viano
Strumentazione: SVANTEK SV955
Calibrazione: SVANTEK QC10

Sorgenti prevalenti durante la misura:
Transito convogli Ferroviari AV
Traffico veicolare

RAMSE s.r.l.
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 229 8621
www.ramse.it

Operatore: m.montrucchio-s.viano
Strumentazione: SVANTEK SV955
Calibrazione: SVANTEK QC10

Sorgenti prevalenti durante la misura:
Transito convogli Ferroviari AV
Traffico veicolare

RAMSE s.r.l.
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 229 8621
www.ramse.it

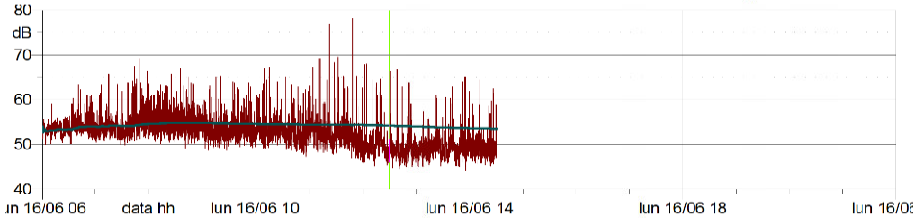
PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

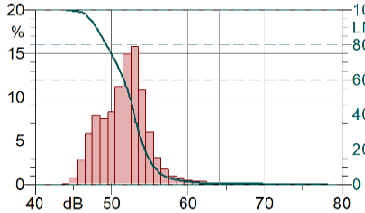
RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

Postazione di misura: D - Via Padre M. Kolbe

Data, ora inizio: 16/06/2025 06:00:00 Lunedì | **Data, ora fine: 16/06/2025 14:29:59 Lunedì** | **T.Rif: DIURNO**

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA
Leq: 53.5 dB(A) L90: 48.0 dB(A)





R2167PDD5
LEQ(A) Fast

ANALISI STATISTICA

dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN
78.2 dB	0 %	54.6 dB	17 %	53.4 dB	34 %	52.3 dB	51 %	50.8 dB	68 %	48.7 dB	85 %
81.4 dB	1 %	54.5 dB	18 %	53.3 dB	35 %	52.2 dB	52 %	50.7 dB	69 %	48.5 dB	86 %
59.6 dB	2 %	54.1 dB	19 %	53.2 dB	36 %	52.1 dB	53 %	50.6 dB	70 %	48.4 dB	87 %
58.2 dB	3 %	54.3 dB	20 %	53.2 dB	37 %	52.1 dB	54 %	50.5 dB	71 %	48.2 dB	88 %
57.4 dB	4 %	54.3 dB	21 %	53.1 dB	38 %	52.0 dB	55 %	50.4 dB	72 %	48.2 dB	89 %
56.9 dB	5 %	54.2 dB	22 %	53.1 dB	39 %	51.9 dB	56 %	50.2 dB	73 %	48 dB	90 %
56.6 dB	6 %	54.1 dB	23 %	53 dB	40 %	51.8 dB	57 %	50.1 dB	74 %	47.5 dB	91 %
56.2 dB	7 %	54 dB	24 %	52.9 dB	41 %	51.8 dB	58 %	50 dB	75 %	47.7 dB	92 %
56 dB	8 %	53.9 dB	25 %	52.9 dB	42 %	51.7 dB	59 %	49.8 dB	76 %	47.6 dB	93 %
55.7 dB	9 %	53.9 dB	26 %	52.8 dB	43 %	51.6 dB	60 %	49.7 dB	77 %	47.4 dB	94 %
55.6 dB	10 %	53.8 dB	27 %	52.7 dB	44 %	51.5 dB	61 %	49.6 dB	78 %	47.2 dB	95 %
55.4 dB	11 %	53.7 dB	28 %	52.7 dB	45 %	51.4 dB	62 %	49.4 dB	79 %	47 dB	96 %
55.2 dB	12 %	53.7 dB	29 %	52.6 dB	46 %	51.3 dB	63 %	49.3 dB	80 %	46.8 dB	97 %
55.1 dB	13 %	53.6 dB	30 %	52.6 dB	47 %	51.2 dB	64 %	49.2 dB	81 %	46.5 dB	98 %
55 dB	14 %	53.5 dB	31 %	52.5 dB	48 %	51 dB	65 %	49 dB	82 %	46.1 dB	99 %
54.8 dB	15 %	53.5 dB	32 %	52.4 dB	49 %	51 dB	66 %	48.9 dB	83 %	44.1 dB	100 %
54.7 dB	16 %	53.4 dB	33 %	52.3 dB	50 %	50.9 dB	67 %	48.8 dB	84 %		

Operatore: m.montrucchio-s.viano
Strumentazione: SVANTEK SV955
Calibrazione: SVANTEK QC10

Sorgenti prevalenti durante la misura:
Transito convogli Ferroviari AV
Traffico veicolare

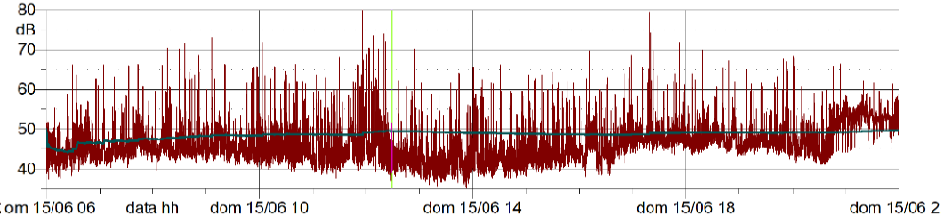
RAMSE s.r.l.
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 225 8621
www.ramse.it

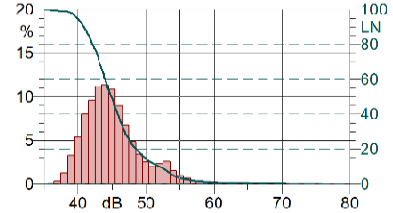
RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

Postazione di misura: D - Via Padre M. Kolbe

Data, ora inizio: 15/06/2025 06:00:00 Domenica | **Data, ora fine: 15/06/2025 22:00:00 Domenica** | **T.Rif: DIURNO**

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA
Leq: 49.6 dB(A) L90: 40.9 dB(A)





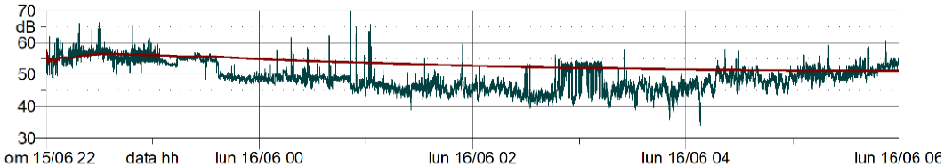
R2167PDD4
LEQ(A) Fast

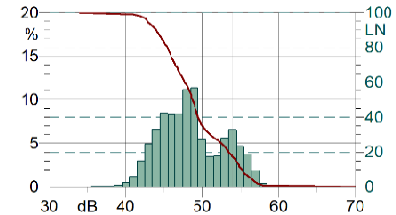
ANALISI STATISTICA

dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN
81.3 dB	0 %	49.2 dB	17 %	46.4 dB	34 %	44.8 dB	51 %	43.3 dB	68 %	41.6 dB	85 %
59.8 dB	1 %	49 dB	18 %	46.3 dB	35 %	44.7 dB	52 %	43.2 dB	69 %	41.4 dB	86 %
57 dB	2 %	48.7 dB	19 %	46.2 dB	36 %	44.6 dB	53 %	43.1 dB	70 %	41.3 dB	87 %
55.6 dB	3 %	48.5 dB	20 %	46.1 dB	37 %	44.5 dB	54 %	43 dB	71 %	41.2 dB	88 %
54.7 dB	4 %	48.3 dB	21 %	46 dB	38 %	44.4 dB	55 %	43 dB	72 %	41 dB	89 %
54.1 dB	5 %	48.1 dB	22 %	45.9 dB	39 %	44.4 dB	56 %	42.9 dB	73 %	40.9 dB	90 %
53.6 dB	6 %	47.9 dB	23 %	45.8 dB	40 %	44.3 dB	57 %	42.8 dB	74 %	40.7 dB	91 %
53.2 dB	7 %	47.8 dB	24 %	45.7 dB	41 %	44.2 dB	58 %	42.7 dB	75 %	40.6 dB	92 %
52.9 dB	8 %	47.6 dB	25 %	45.6 dB	42 %	44.1 dB	59 %	42.6 dB	76 %	40.4 dB	93 %
52.5 dB	9 %	47.5 dB	26 %	45.5 dB	43 %	44 dB	60 %	42.5 dB	77 %	40.2 dB	94 %
52 dB	10 %	47.3 dB	27 %	45.4 dB	44 %	43.9 dB	61 %	42.3 dB	78 %	40 dB	95 %
51.5 dB	11 %	47.2 dB	28 %	45.3 dB	45 %	43.8 dB	62 %	42.2 dB	79 %	39.7 dB	96 %
51 dB	12 %	47 dB	29 %	45.2 dB	46 %	43.8 dB	63 %	42.1 dB	80 %	39.4 dB	97 %
50.5 dB	13 %	46.9 dB	30 %	45.2 dB	47 %	43.7 dB	64 %	42 dB	81 %	39.1 dB	98 %
50.2 dB	14 %	46.8 dB	31 %	45.1 dB	48 %	43.6 dB	65 %	41.9 dB	82 %	38.5 dB	99 %
49.8 dB	15 %	46.7 dB	32 %	45 dB	49 %	43.5 dB	66 %	41.8 dB	83 %	35.1 dB	100 %
49.5 dB	16 %	46.5 dB	33 %	44.9 dB	50 %	43.4 dB	67 %	41.7 dB	84 %		

Data, ora inizio: 15/06/2025 22:00:00 Domenica | **Data, ora fine: 16/06/2025 06:00:00 Lunedì** | **T.Rif: NOTTURNO**

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA
Leq: 51.3 dB(A) L90: 44.0 dB(A)





R2167PDN4
LEQ(A) Fast

dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN	dB	LN
71.6 dB	0 %	54.1 dB	17 %	50.2 dB	34 %	48.6 dB	51 %	46.3 dB	68 %	44.7 dB	85 %
57.8 dB	1 %	53.9 dB	18 %	50.1 dB	35 %	48.6 dB	52 %	46.2 dB	69 %	44.6 dB	86 %
57.2 dB	2 %	53.7 dB	19 %	49.9 dB	36 %	48.5 dB	53 %	46.3 dB	70 %	44.4 dB	87 %
56.9 dB	3 %	53.5 dB	20 %	49.8 dB	37 %	48.4 dB	54 %	46.4 dB	71 %	44.3 dB	88 %
56.6 dB	4 %	53.4 dB	21 %	49.7 dB	38 %	48.3 dB	55 %	46.3 dB	72 %	44.1 dB	89 %
56.4 dB	5 %	53.2 dB	22 %	49.6 dB	39 %	48.2 dB	56 %	46.2 dB	73 %	44 dB	90 %
56.1 dB	6 %	53 dB	23 %	49.5 dB	40 %	48.1 dB	57 %	46.1 dB	74 %	43.8 dB	91 %
55.8 dB	7 %	52.8 dB	24 %	49.4 dB	41 %	48 dB	58 %	45.9 dB	75 %	43.6 dB	92 %
55.4 dB	8 %	52.6 dB	25 %	49.3 dB	42 %	47.9 dB	59 %	45.8 dB	76 %	43.4 dB	93 %
55.3 dB	9 %	52.3 dB	26 %	49.3 dB	43 %	47.7 dB	60 %	45.7 dB	77 %	43.1 dB	94 %
55.1 dB	10 %	51.9 dB	27 %	49.2 dB	44 %	47.6 dB	61 %	45.6 dB	78 %	42.9 dB	95 %
55 dB	11 %	51.6 dB	28 %	49.1 dB	45 %	47.5 dB	62 %	45.5 dB	79 %	42.7 dB	96 %
54.8 dB	12 %	51.3 dB	29 %	49 dB	46 %	47.4 dB	63 %	45.4 dB	80 %	42.4 dB	97 %
54.7 dB	13 %	51 dB	30 %	49 dB	47 %	47.3 dB	64 %	45.3 dB	81 %	41.9 dB	98 %
54.6 dB	14 %	50.8 dB	31 %	48.9 dB	48 %	47.1 dB	65 %	45.1 dB	82 %	41 dB	99 %
54.4 dB	15 %	50.6 dB	32 %	48.8 dB	49 %	47 dB	66 %	45 dB	83 %	34 dB	100 %
54.3 dB	16 %	50.4 dB	33 %	48.7 dB	50 %	46.9 dB	67 %	44.9 dB	84 %		

Operatore: m.montrucchio-s.viano
Strumentazione: SVANTEK SV955
Calibrazione: SVANTEK QC10

Sorgenti prevalenti durante la misura:
Transito convogli Ferroviari AV
Traffico veicolare

RAMSE s.r.l.
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 225 8621
www.ramse.it

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A.

RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

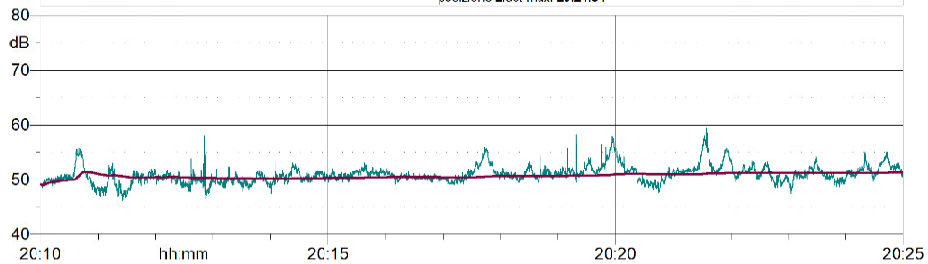
Punto di misura: E - Via F.lli Cervi, Rogorotto
Altezza microfono: 4 m da p.c.
Data: 13/06/2025
Ora: 20:10:00

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA

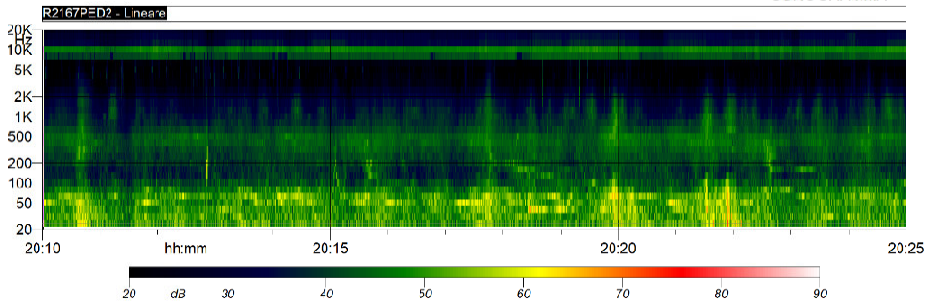
1 - R2167PED2 - Fast (A)
2 - R2167PED2 - Fast (A) - Running Leq

Lfast max: 59.4 dB(A)
posizione Lfast max: 20:21:34

Leq: 51.2 dB(A) L90: 49.2 dB(A)



SONOGRAMMA

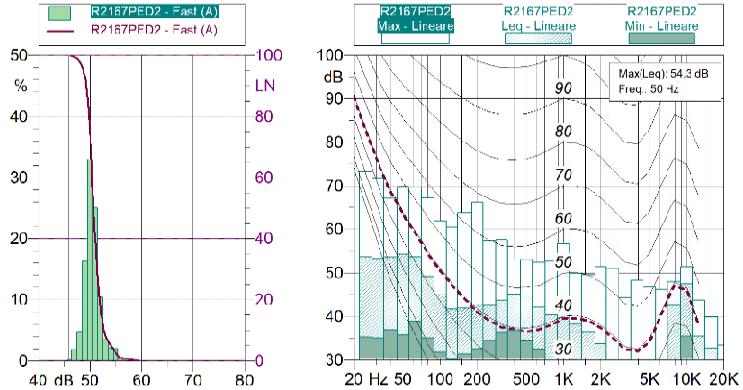


ANALISI STATISTICA

R2167PED2
Fast (A)

dB	LN	dB	LN
59.4 dB	0 %	50.7 dB	51 %
58.9 dB	1 %	50.7 dB	52 %
58.3 dB	2 %	50.7 dB	53 %
57.9 dB	3 %	50.6 dB	54 %
57.4 dB	4 %	50.6 dB	55 %
57.1 dB	5 %	50.6 dB	56 %
56.8 dB	6 %	50.5 dB	57 %
56.3 dB	7 %	50.5 dB	58 %
56.0 dB	8 %	50.5 dB	59 %
55.8 dB	9 %	50.4 dB	60 %
55.7 dB	10 %	50.4 dB	61 %
55.6 dB	11 %	50.4 dB	62 %
55.5 dB	12 %	50.4 dB	63 %
55.4 dB	13 %	50.4 dB	64 %
55.3 dB	14 %	50.3 dB	65 %
55.2 dB	15 %	50.3 dB	66 %
55.1 dB	16 %	50.3 dB	67 %
55.0 dB	17 %	50.2 dB	68 %
55 dB	18 %	50.2 dB	69 %
54.9 dB	19 %	50.2 dB	70 %
54.9 dB	20 %	50.1 dB	71 %
54.8 dB	21 %	50.1 dB	72 %
54.8 dB	22 %	50.1 dB	73 %
54.7 dB	23 %	50 dB	74 %
54.7 dB	24 %	50 dB	75 %
54.6 dB	25 %	50 dB	76 %
54.6 dB	26 %	49.9 dB	77 %
54.6 dB	27 %	49.9 dB	78 %
54.5 dB	28 %	49.8 dB	79 %
54.5 dB	29 %	49.8 dB	80 %
54.4 dB	30 %	49.7 dB	81 %
54.4 dB	31 %	49.7 dB	82 %
54.4 dB	32 %	49.6 dB	83 %
54.3 dB	33 %	49.6 dB	84 %
54.3 dB	34 %	49.6 dB	85 %
54.2 dB	35 %	49.5 dB	86 %
54.2 dB	36 %	49.4 dB	87 %
54.2 dB	37 %	49.4 dB	88 %
54.1 dB	38 %	49.3 dB	89 %
54.1 dB	39 %	49.2 dB	90 %
54.1 dB	40 %	49.2 dB	91 %
54.1 dB	41 %	49.1 dB	92 %
54 dB	42 %	49 dB	93 %
54 dB	43 %	48.8 dB	94 %
53.9 dB	44 %	48.7 dB	95 %
53.9 dB	45 %	48.5 dB	96 %
53.9 dB	46 %	48.3 dB	97 %
53.8 dB	47 %	47.9 dB	98 %
53.8 dB	48 %	47.6 dB	99 %
53.8 dB	49 %	46.2 dB	100 %
53.8 dB	50 %		

COMPOSIZIONE SPETTRALE



Operatore: Mauro Montrucchio
Strumentazione: Larson-Davis 2900B
Calibrazione: Larson-Davis CA250
Cost. di Tempo (CH1): Esponenziale
Media (CH1): 0.125000
Prima Banda (CH1): 25 Hz
Ultima Banda (CH1): 20 kHz

Sorgenti attive durante la misura:
Traffico veicolare a distanza
Transito convogli treni A.V.
Transito occasionale veicoli su viabilità locale
Grilli (10 kHz)

ing. Mauro Montrucchio
Tecnico competente in Acustica
DGR Piemonte n. 40-12447 30/9/95
iscrizione ENTeCA n. 4792
RAMSE s.r.l.
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 225 0021
www.ramse.it

RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

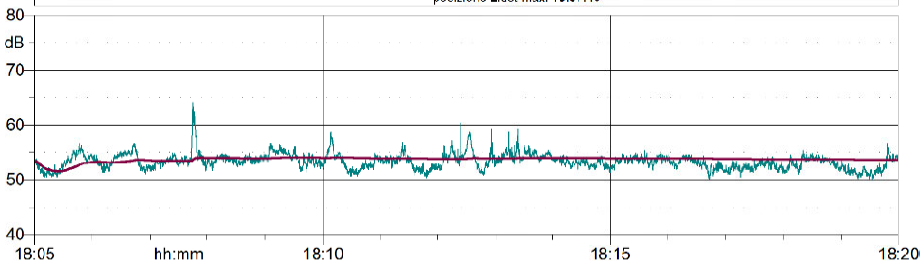
Punto di misura: E - Via F.lli Cervi, Rogorotto
Altezza microfono: 4 m da p.c.
Data: 13/06/2025
Ora: 18:05:00

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA

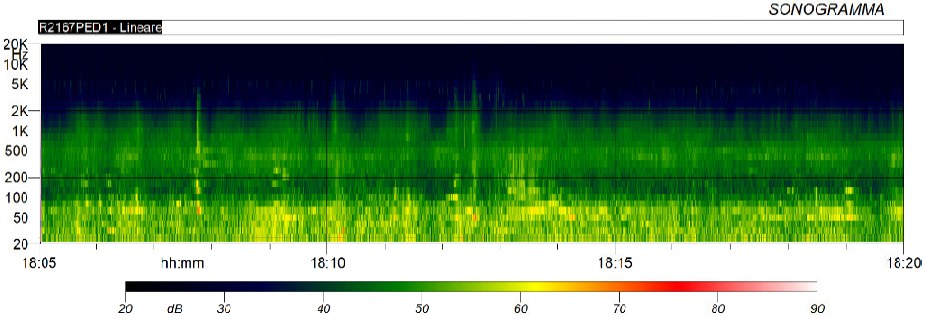
1 - R2167PED1 - Fast (A)
2 - R2167PED1 - Fast (A) - Running Leq

Lfast max: 64.1 dB(A)
posizione Lfast max: 18:07:45

Leq: 53.6 dB(A) L90: 51.6 dB(A)



SONOGRAMMA

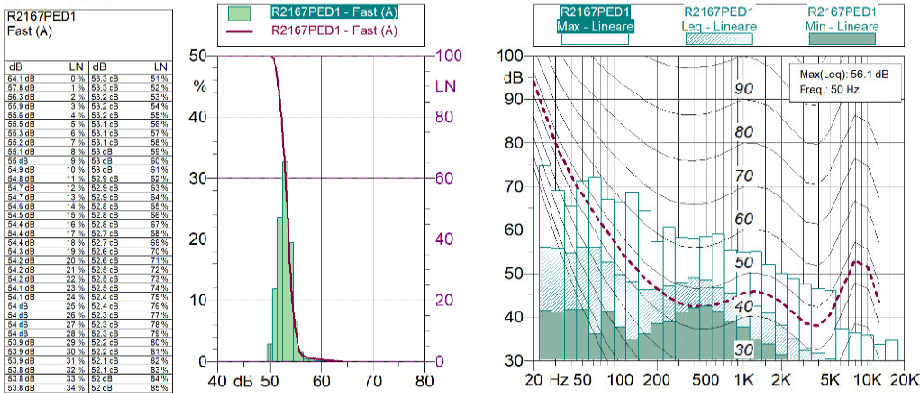


ANALISI STATISTICA

R2167PED1
Fast (A)

dB	LN	dB	LN
64.1 dB	0 %	53.3 dB	51 %
57.8 dB	1 %	53.3 dB	52 %
56.3 dB	2 %	53.2 dB	53 %
55.9 dB	3 %	53.2 dB	54 %
55.6 dB	4 %	53.2 dB	55 %
55.5 dB	5 %	53.1 dB	56 %
55.3 dB	6 %	53.1 dB	57 %
55.2 dB	7 %	53.1 dB	58 %
55.1 dB	8 %	53 dB	59 %
55 dB	9 %	53 dB	60 %
54.9 dB	10 %	53 dB	61 %
54.8 dB	11 %	52.9 dB	62 %
54.7 dB	12 %	52.9 dB	63 %
54.7 dB	13 %	52.9 dB	64 %
54.6 dB	14 %	52.8 dB	65 %
54.5 dB	15 %	52.8 dB	66 %
54.4 dB	16 %	52.8 dB	67 %
54.4 dB	17 %	52.7 dB	68 %
54.4 dB	18 %	52.7 dB	69 %
54.3 dB	19 %	52.7 dB	70 %
54.3 dB	20 %	52.6 dB	71 %
54.2 dB	21 %	52.6 dB	72 %
54.2 dB	22 %	52.6 dB	73 %
54.1 dB	23 %	52.5 dB	74 %
54.1 dB	24 %	52.4 dB	75 %
54 dB	25 %	52.4 dB	76 %
54 dB	26 %	52.3 dB	77 %
54 dB	27 %	52.3 dB	78 %
54 dB	28 %	52.3 dB	79 %
53.9 dB	29 %	52.2 dB	80 %
53.9 dB	30 %	52.2 dB	81 %
53.9 dB	31 %	52.1 dB	82 %
53.8 dB	32 %	52.1 dB	83 %
53.8 dB	33 %	52 dB	84 %
53.8 dB	34 %	52 dB	85 %
53.7 dB	35 %	51.9 dB	86 %
53.7 dB	36 %	51.8 dB	87 %
53.7 dB	37 %	51.8 dB	88 %
53.7 dB	38 %	51.7 dB	89 %
53.6 dB	39 %	51.6 dB	90 %
53.6 dB	40 %	51.6 dB	91 %
53.6 dB	41 %	51.6 dB	92 %
53.6 dB	42 %	51.4 dB	93 %
53.6 dB	43 %	51.3 dB	94 %
53.5 dB	44 %	51.2 dB	95 %
53.5 dB	45 %	51.1 dB	96 %
53.5 dB	46 %	51 dB	97 %
53.4 dB	47 %	50.8 dB	98 %
53.4 dB	48 %	50.7 dB	99 %
53.4 dB	49 %	50.1 dB	100 %
53.3 dB	50 %		

COMPOSIZIONE SPETTRALE



Operatore: Mauro Montrucchio
Strumentazione: Larson-Davis 2900B
Calibrazione: Larson-Davis CA250
Cost. di Tempo (CH1): Esponenziale
Media (CH1): 0.125000
Prima Banda (CH1): 25 Hz
Ultima Banda (CH1): 20 kHz

Sorgenti attive durante la misura:
Traffico veicolare a distanza
Transito convogli treni A.V.
Transito occasionale veicoli su viabilità locale

ing. Mauro Montrucchio
Tecnico competente in Acustica
DGR Piemonte n. 40-12447 30/9/95
iscrizione ENTeCA n. 4792
RAMSE s.r.l.
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 225 0021
www.ramse.it

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A.

RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

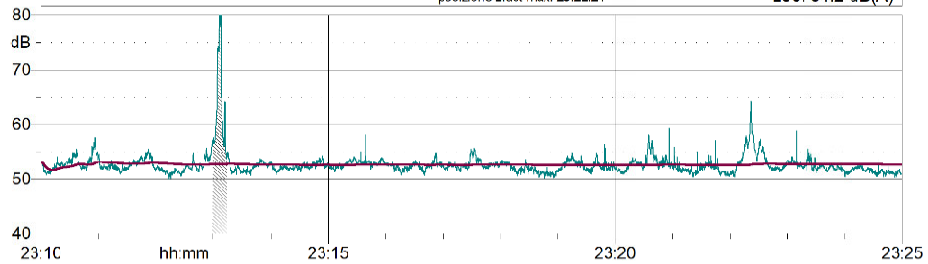
Punto di misura: E - Via F.lli Cervi, Rogorotto — Data: 13/06/2025 — Ora: 23:10:00
Altezza microfono: 4 m da p.c.

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA

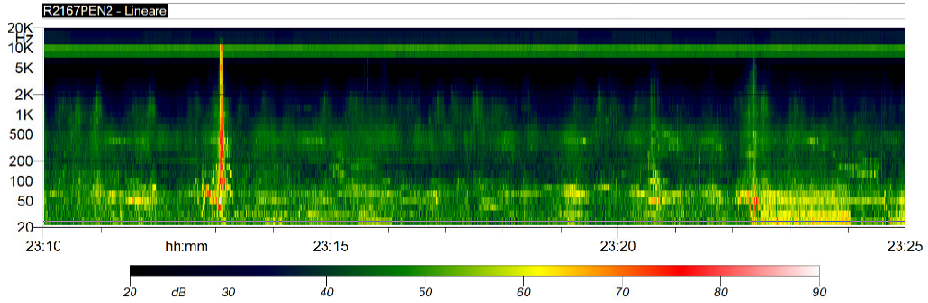
1 - R2167PEN2 - Fast (A)
2 - R2167PEN2 - Fast (A) - Running Leq

Lfast max: 64.2 dB(A)
posizione Lfast max: 23:22:21

Leq (masch.): 52.7 dB(A)
L90: 51.2 dB(A)



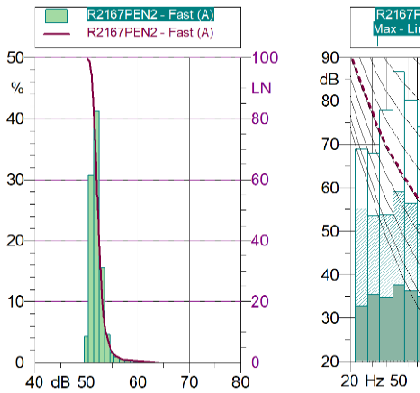
SONOGRAMMA



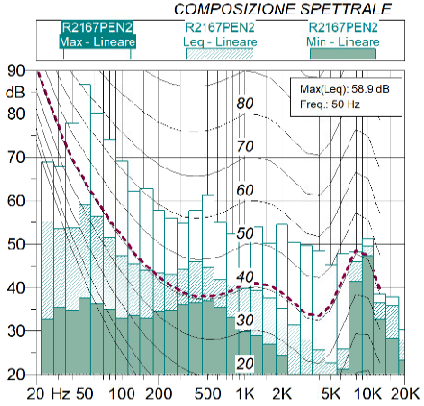
ANALISI STATISTICA

R2167PEN2
Fast (A)

dB	LN	dB	LN
64.2 dB	0 %	52.2 dB	51 %
57 dB	1 %	52.2 dB	52 %
55.9 dB	2 %	52.2 dB	53 %
55.3 dB	3 %	52.2 dB	54 %
54.8 dB	4 %	52.1 dB	55 %
54.5 dB	5 %	52.1 dB	56 %
54.4 dB	6 %	52.1 dB	57 %
54.2 dB	7 %	52.1 dB	58 %
54 dB	8 %	52.1 dB	59 %
53.9 dB	9 %	52 dB	60 %
53.7 dB	10 %	52 dB	61 %
53.6 dB	11 %	52 dB	62 %
53.5 dB	12 %	52 dB	63 %
53.4 dB	13 %	52 dB	64 %
53.1 dB	14 %	52 dB	65 %
53.1 dB	15 %	51.9 dB	66 %
53.3 dB	16 %	51.9 dB	67 %
53.2 dB	17 %	51.9 dB	68 %
53.2 dB	18 %	51.9 dB	69 %
53.1 dB	19 %	51.9 dB	70 %
53.1 dB	20 %	51.9 dB	71 %
53 dB	21 %	51.9 dB	72 %
53 dB	22 %	51.7 dB	73 %
53 dB	23 %	51.7 dB	74 %
52.9 dB	24 %	51.7 dB	75 %
52.9 dB	25 %	51.7 dB	76 %
52.9 dB	26 %	51.6 dB	77 %
52.8 dB	27 %	51.6 dB	78 %
52.8 dB	28 %	51.6 dB	79 %
52.8 dB	29 %	51.6 dB	80 %
52.8 dB	30 %	51.6 dB	81 %
52.7 dB	31 %	51.6 dB	82 %
52.7 dB	32 %	51.6 dB	83 %
52.7 dB	33 %	51.4 dB	84 %
52.7 dB	34 %	51.4 dB	85 %
52.6 dB	35 %	51.4 dB	86 %
52.6 dB	36 %	51.3 dB	87 %
52.6 dB	37 %	51.3 dB	88 %
52.6 dB	38 %	51.2 dB	89 %
52.6 dB	39 %	51.2 dB	90 %
52.6 dB	40 %	51.2 dB	91 %
52.5 dB	41 %	51.1 dB	92 %
52.4 dB	42 %	51.1 dB	93 %
52.4 dB	43 %	51.1 dB	94 %
52.4 dB	44 %	51 dB	95 %
52.4 dB	45 %	50.9 dB	96 %
52.4 dB	46 %	50.9 dB	97 %
52.3 dB	47 %	50.8 dB	98 %
52.3 dB	48 %	50.6 dB	99 %
52.3 dB	49 %	50 dB	100 %
52.2 dB	50 %		



COMPOSIZIONE SPETTRALE



Operatore: Mauro Montrucchio
Strumentazione: Larson-Davis 2900B
Calibrazione: Larson-Davis CA250
Cost. di Tempo (CH1): Esponenziale
Media (CH1): 0.125000
Prima Banda (CH1): 25 Hz
Ultima Banda (CH1): 20 kHz

Sorgenti attive durante la misura:
Traffico veicolare a distanza
Transito convogli treni A.V.
Veicoli occasionali su viabilità locale
Grilli (10 kHz)
Moto (masch.)

ing. Mauro Montrucchio
Tecnico competente in Acustica
DGR Piemonte n.40-12447 30/09/08
Iscrizione ENTeCA n. 4792
RAMSE s.r.l.
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 225 8621
www.ramse.it

RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

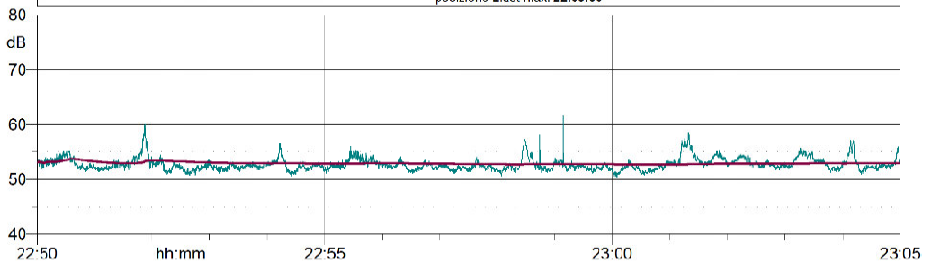
Punto di misura: E - Via F.lli Cervi, Rogorotto — Data: 13/06/2025 — Ora: 22:50:00
Altezza microfono: 4 m da p.c.

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA

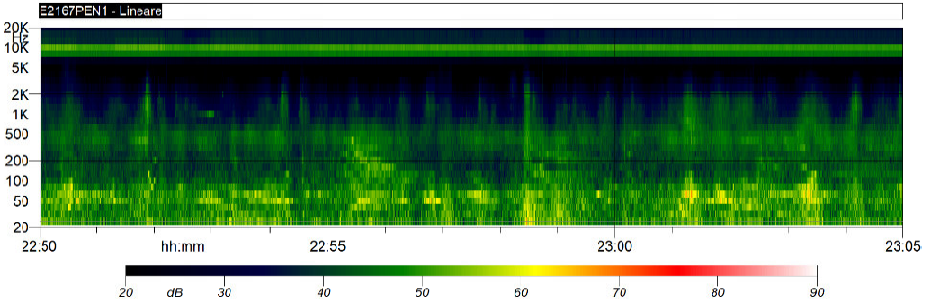
1 - E2167PEN1 - Fast (A)
2 - E2167PEN1 - Fast (A) - Running Leq

Lfast max: 61.6 dB(A)
posizione Lfast max: 22:59:08

Leq: 52.9 dB(A) L90: 51.6 dB(A)



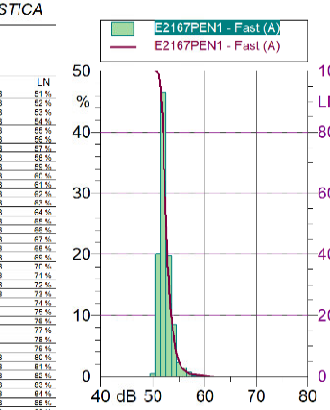
SONOGRAMMA



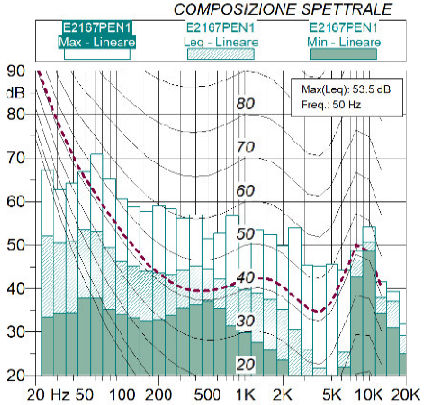
ANALISI STATISTICA

E2167PEN1
Fast (A)

dB	LN	dB	LN
61.6 dB	0 %	52.5 dB	51 %
56.1 dB	1 %	52.5 dB	52 %
56.1 dB	2 %	52.4 dB	53 %
55.5 dB	3 %	52.4 dB	54 %
55.1 dB	4 %	52.4 dB	55 %
54.9 dB	5 %	52.4 dB	56 %
54.7 dB	6 %	52.4 dB	57 %
54.3 dB	7 %	52.4 dB	58 %
54.1 dB	8 %	52.3 dB	59 %
54.1 dB	9 %	52.3 dB	60 %
54.1 dB	10 %	52.3 dB	61 %
54.1 dB	11 %	52.3 dB	62 %
54 dB	12 %	52.3 dB	63 %
54 dB	13 %	52.2 dB	64 %
53.9 dB	14 %	52.2 dB	65 %
53.9 dB	15 %	52.2 dB	66 %
53.9 dB	16 %	52.2 dB	67 %
53.8 dB	17 %	52.1 dB	68 %
53.8 dB	18 %	52.1 dB	69 %
53.8 dB	19 %	52.1 dB	70 %
53.8 dB	20 %	52.1 dB	71 %
53.8 dB	21 %	52.1 dB	72 %
53.8 dB	22 %	52.1 dB	73 %
53.8 dB	23 %	52 dB	74 %
53.8 dB	24 %	52 dB	75 %
53.8 dB	25 %	52 dB	76 %
53.8 dB	26 %	52 dB	77 %
53.8 dB	27 %	52 dB	78 %
53.8 dB	28 %	52 dB	79 %
53.8 dB	29 %	51.9 dB	80 %
53 dB	30 %	51.9 dB	81 %
53 dB	31 %	51.9 dB	82 %
53 dB	32 %	51.9 dB	83 %
52.9 dB	33 %	51.8 dB	84 %
52.9 dB	34 %	51.8 dB	85 %
52.9 dB	35 %	51.8 dB	86 %
52.9 dB	36 %	51.7 dB	87 %
52.9 dB	37 %	51.7 dB	88 %
52.9 dB	38 %	51.7 dB	89 %
52.9 dB	39 %	51.7 dB	90 %
52.9 dB	40 %	51.6 dB	91 %
52.9 dB	41 %	51.6 dB	92 %
52.9 dB	42 %	51.6 dB	93 %
52.9 dB	43 %	51.6 dB	94 %
52.9 dB	44 %	51.5 dB	95 %
52.9 dB	45 %	51.4 dB	96 %
52.9 dB	46 %	51.3 dB	97 %
52.9 dB	47 %	51.2 dB	98 %
52.9 dB	48 %	51.1 dB	99 %
52.9 dB	49 %	50.9 dB	100 %
52.9 dB	50 %		



COMPOSIZIONE SPETTRALE

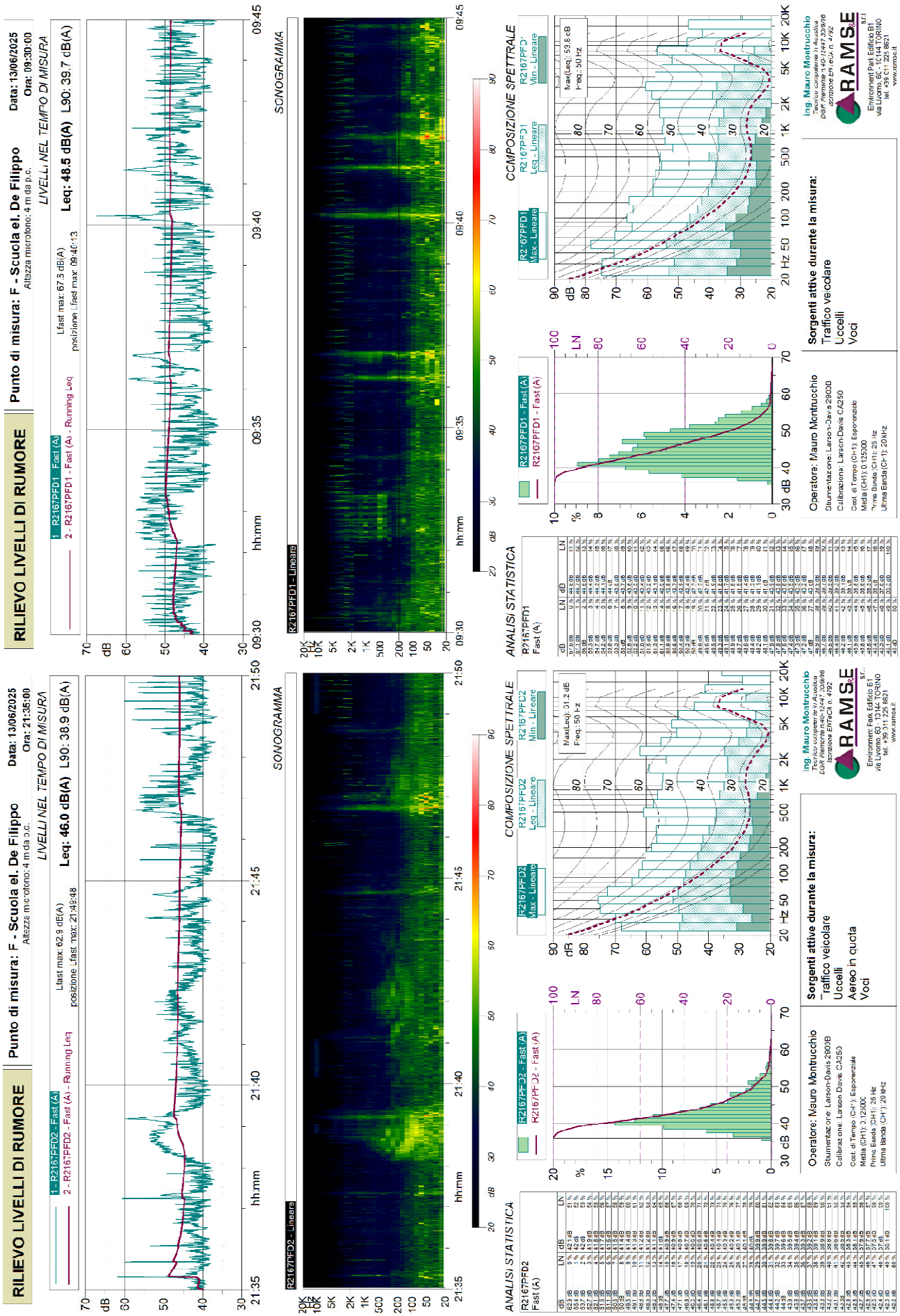


Operatore: Mauro Montrucchio
Strumentazione: Larson-Davis 2900B
Calibrazione: Larson-Davis CA250
Cost. di Tempo (CH1): Esponenziale
Media (CH1): 0.125000
Prima Banda (CH1): 25 Hz
Ultima Banda (CH1): 20 kHz

Sorgenti attive durante la misura:
Traffico veicolare a distanza
Transito convogli treni A.V.
Transito occasionale veicoli su viabilità locale
Grilli (10 kHz)

ing. Mauro Montrucchio
Tecnico competente in Acustica
DGR Piemonte n.40-12447 30/09/08
Iscrizione ENTeCA n. 4792
RAMSE s.r.l.
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 225 8621
www.ramse.it

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



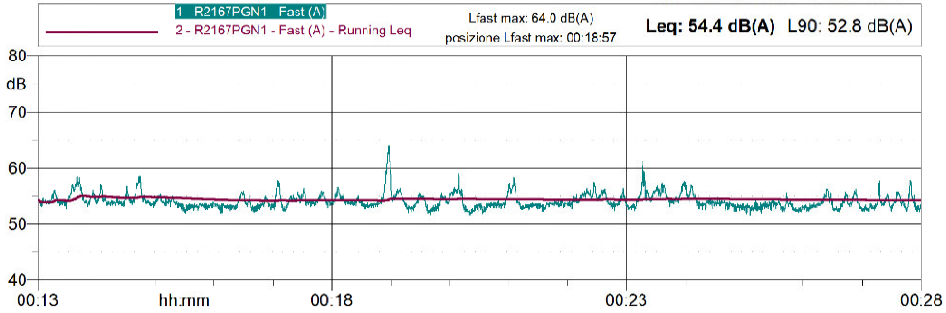
PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

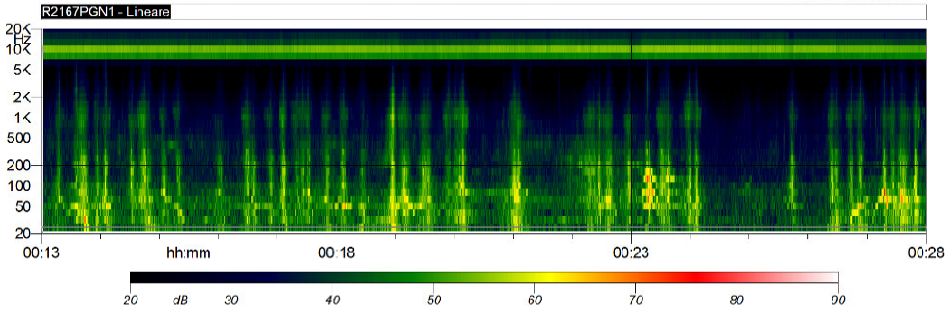
Punto di misura: G - Via C.Colombo 60/a
Altezza microfono: 1.5 m da p.c.

Data: 14/06/2025
Ora: 00:13:00

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA



SONOGRAMMA

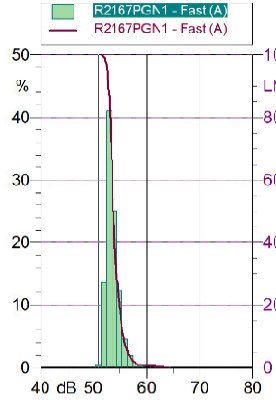


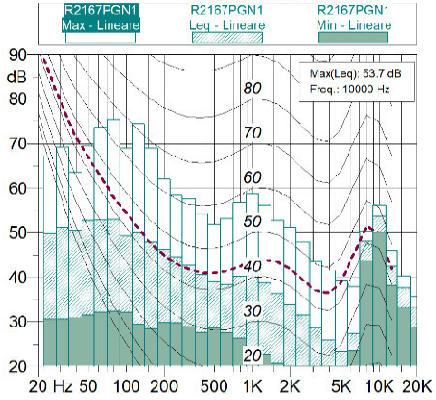
ANALISI STATISTICA

R2167PGN1
Fast (A)

dB	LN	dB	LN
584 dB	0 %	53.8 dB	51 %
584 dB	1 %	53.8 dB	52 %
574 dB	2 %	53.8 dB	53 %
57 dB	3 %	53.7 dB	54 %
567 dB	4 %	53.7 dB	55 %
565 dB	5 %	53.7 dB	56 %
563 dB	6 %	53.7 dB	57 %
561 dB	7 %	53.6 dB	58 %
559 dB	8 %	53.6 dB	59 %
558 dB	9 %	53.6 dB	60 %
557 dB	10 %	53.6 dB	61 %
556 dB	11 %	53.6 dB	62 %
555 dB	12 %	53.6 dB	63 %
554 dB	13 %	53.5 dB	64 %
553 dB	14 %	53.5 dB	65 %
552 dB	15 %	53.5 dB	66 %
552 dB	16 %	53.4 dB	67 %
551 dB	17 %	53.4 dB	68 %
551 dB	18 %	53.4 dB	69 %
55 dB	19 %	53.4 dB	70 %
55 dB	20 %	53.4 dB	71 %
549 dB	21 %	53.3 dB	72 %
548 dB	22 %	53.3 dB	73 %
548 dB	23 %	53.3 dB	74 %
547 dB	24 %	53.2 dB	75 %
547 dB	25 %	53.2 dB	76 %
547 dB	26 %	53.2 dB	77 %
546 dB	27 %	53.2 dB	78 %
546 dB	28 %	53.2 dB	79 %
545 dB	29 %	53.1 dB	80 %
544 dB	30 %	53.1 dB	81 %
544 dB	31 %	53.1 dB	82 %
544 dB	32 %	53 dB	83 %
543 dB	33 %	53 dB	84 %
543 dB	34 %	53 dB	85 %
542 dB	35 %	53 dB	86 %
542 dB	36 %	52.9 dB	87 %
542 dB	37 %	52.9 dB	88 %
541 dB	38 %	52.9 dB	89 %
541 dB	39 %	52.8 dB	90 %
541 dB	40 %	52.8 dB	91 %
54 dB	41 %	52.7 dB	92 %
54 dB	42 %	52.7 dB	93 %
54 dB	43 %	52.7 dB	94 %
54 dB	44 %	52.6 dB	95 %
54 dB	45 %	52.6 dB	96 %
539 dB	46 %	52.4 dB	97 %
539 dB	47 %	52.3 dB	98 %
539 dB	48 %	52.2 dB	99 %
539 dB	49 %	51.6 dB	100 %
538 dB	50 %		

COMPOSIZIONE SPETTRALE





Operatore: Mauro Montrucchio
Strumentazione: Larson-Davis 2900B
Calibrazione: Larson-Davis CA250
Cost. di Tempo (CH1): Esponenziale
Media (CH1): 0.125000
Prima Banda (CH1): 25 Hz
Ultima Banda (CH1): 20 kHz

Sorgenti attive durante la misura:
Traffico su cavalcavia Colombo
Grilli (10 kHz)

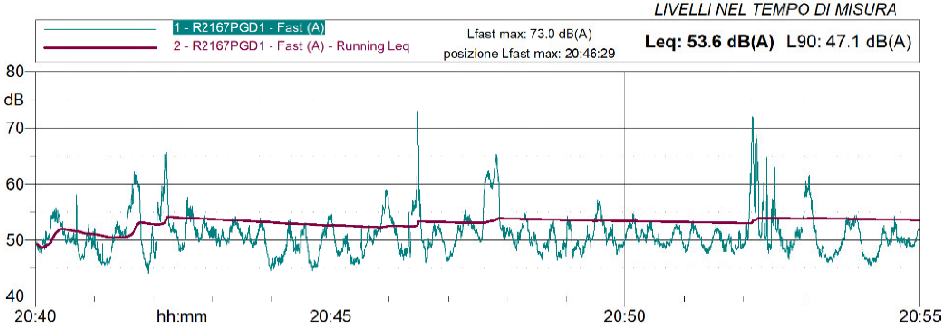
ing. Mauro Montrucchio
Tecnico competente in Acustica
DGR Piemonte n.40-12447 30/9/96
Iscrizione ENTeCA n. 4792
RAMS&E s.r.l.
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 225 8621
www.ramse.it

RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

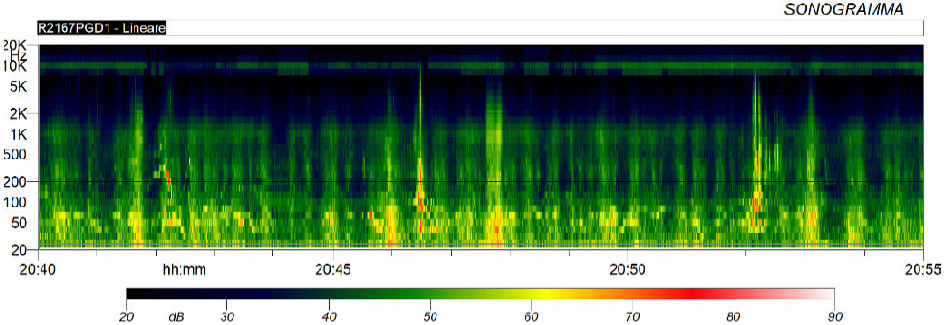
Punto di misura: G - Via C.Colombo 60/a
Altezza microfono: 1.5 m da p.c.

Data: 13/06/2025
Ora: 20:40:00

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA



SONOGRAMMA

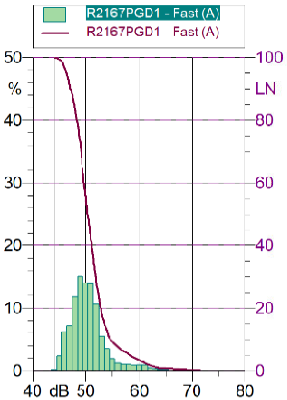


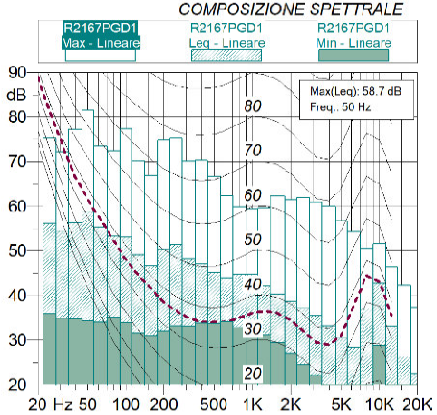
ANALISI STATISTICA

R2167PGD1
Fast (A)

dB	LN	dB	LN
73 dB	0 %	60.4 dB	61 %
63.6 dB	1 %	60.3 dB	62 %
61.6 dB	2 %	60.2 dB	63 %
60.4 dB	3 %	60.1 dB	64 %
59.3 dB	4 %	60 dB	65 %
58.2 dB	5 %	60 dB	66 %
57.3 dB	6 %	60 dB	67 %
56.3 dB	7 %	59.9 dB	68 %
55.8 dB	8 %	59.8 dB	69 %
55.7 dB	9 %	59.7 dB	70 %
54.7 dB	10 %	59.7 dB	71 %
54.4 dB	11 %	59.6 dB	72 %
54.2 dB	12 %	59.5 dB	73 %
54 dB	13 %	59.5 dB	74 %
53.8 dB	14 %	59.4 dB	75 %
53.6 dB	15 %	59.3 dB	76 %
53.4 dB	16 %	59.3 dB	77 %
53.2 dB	17 %	59.2 dB	78 %
53 dB	18 %	59.2 dB	79 %
52.9 dB	19 %	59.1 dB	80 %
52.8 dB	20 %	59 dB	81 %
52.7 dB	21 %	59 dB	82 %
52.6 dB	22 %	58.9 dB	83 %
52.5 dB	23 %	58.8 dB	84 %
52.4 dB	24 %	58.7 dB	85 %
52.3 dB	25 %	58.7 dB	86 %
52.2 dB	26 %	58.6 dB	87 %
52.1 dB	27 %	58.5 dB	88 %
52 dB	28 %	58.4 dB	89 %
52 dB	29 %	58.3 dB	90 %
51.9 dB	30 %	58.2 dB	91 %
51.8 dB	31 %	58.1 dB	92 %
51.7 dB	32 %	58 dB	93 %
51.7 dB	33 %	57.9 dB	94 %
51.6 dB	34 %	57.8 dB	95 %
51.5 dB	35 %	57.7 dB	96 %
51.5 dB	36 %	57.6 dB	97 %
51.4 dB	37 %	57.5 dB	98 %
51.3 dB	38 %	57.3 dB	99 %
51.2 dB	39 %	57 dB	100 %
51.2 dB	40 %	47 dB	51 %
51.1 dB	41 %	46.8 dB	52 %
51 dB	42 %	46.7 dB	53 %
51 dB	43 %	46.6 dB	54 %
50.9 dB	44 %	46.4 dB	55 %
50.8 dB	45 %	46.2 dB	56 %
50.7 dB	46 %	46 dB	57 %
50.6 dB	47 %	45.8 dB	58 %
50.6 dB	48 %	45.5 dB	59 %
50.5 dB	49 %	44 dB	100 %
50.4 dB	50 %		

COMPOSIZIONE SPETTRALE





Operatore: Mauro Montrucchio
Strumentazione: Larson-Davis 2900B
Calibrazione: Larson-Davis CA250
Cost. di Tempo (CH1): Esponenziale
Media (CH1): 0.125000
Prima Banda (CH1): 25 Hz
Ultima Banda (CH1): 20 kHz

Sorgenti attive durante la misura:
Traffico su cavalcavia Colombo
Transito veicolo su viab. locale
Grilli (10 kHz)

ing. Mauro Montrucchio
Tecnico competente in Acustica
DGR Piemonte n.40-12447 30/9/96
Iscrizione ENTeCA n. 4792
RAMS&E s.r.l.
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 225 8621
www.ramse.it

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

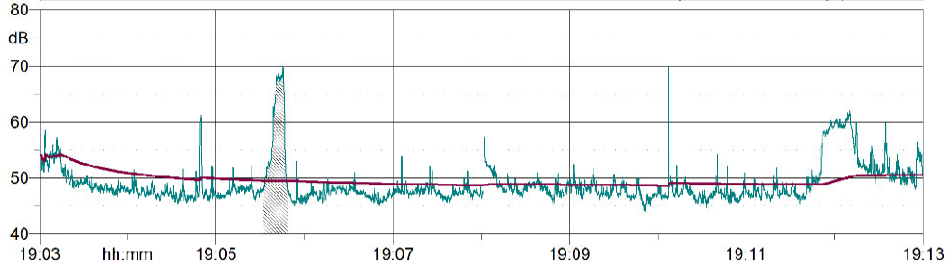
Punto di misura: H - Via per C.na Alemagna
Altezza microfono: 4 m da p.c.
Data: 13/06/2025
Ora: 19:03:03

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA

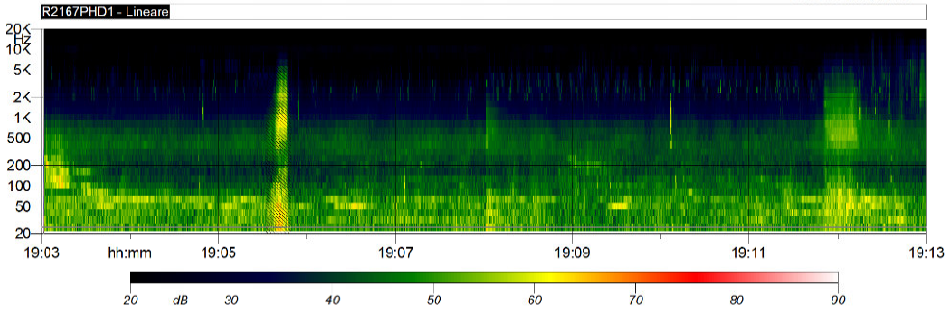
1 - R2167PHD1 - Fast (A)
2 - R2167PHD1 - Fast (A) - Running Leq

Lfast max: 70.0 dB(A)
posizione Lfast max: 19:10:07

Leq: 51.9 dB(A) L90: 46.4 dB(A)
Leq masch.: 50.6 dB(A)



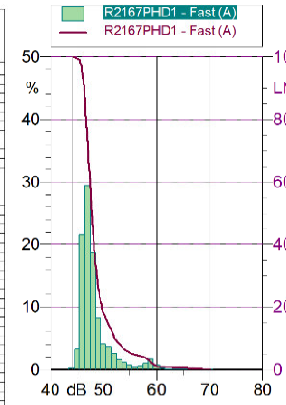
SONOGRAMMA



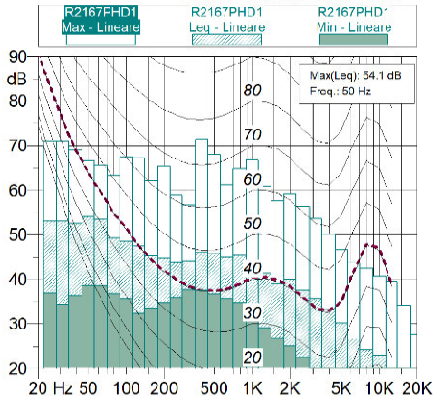
ANALISI STATISTICA

R2167PHD1
Fast (A)

dB	LN	dB	LN
70 dB	0 %	47.7 dB	51 %
59 dB	1 %	47.7 dB	52 %
593 dB	2 %	47.7 dB	53 %
587 dB	3 %	47.6 dB	54 %
577 dB	4 %	47.6 dB	55 %
565 dB	5 %	47.6 dB	56 %
544 dB	6 %	47.6 dB	57 %
536 dB	7 %	47.5 dB	58 %
531 dB	8 %	47.5 dB	59 %
525 dB	9 %	47.5 dB	60 %
521 dB	10 %	47.4 dB	61 %
519 dB	11 %	47.4 dB	62 %
517 dB	12 %	47.4 dB	63 %
514 dB	13 %	47.3 dB	64 %
511 dB	14 %	47.3 dB	65 %
508 dB	15 %	47.2 dB	66 %
506 dB	16 %	47.2 dB	67 %
504 dB	17 %	47.2 dB	68 %
501 dB	18 %	47.2 dB	69 %
498 dB	19 %	47.1 dB	70 %
497 dB	20 %	47.1 dB	71 %
496 dB	21 %	47.1 dB	72 %
494 dB	22 %	47 dB	73 %
493 dB	23 %	47 dB	74 %
492 dB	24 %	47 dB	75 %
491 dB	25 %	46.9 dB	76 %
490 dB	26 %	46.9 dB	77 %
489 dB	27 %	46.9 dB	78 %
489 dB	28 %	46.8 dB	79 %
488 dB	29 %	46.8 dB	80 %
487 dB	30 %	46.7 dB	81 %
487 dB	31 %	46.7 dB	82 %
486 dB	32 %	46.7 dB	83 %
485 dB	33 %	46.6 dB	84 %
484 dB	34 %	46.6 dB	85 %
484 dB	35 %	46.6 dB	86 %
484 dB	36 %	46.0 dB	87 %
483 dB	37 %	46.5 dB	88 %
482 dB	38 %	46.4 dB	89 %
482 dB	39 %	46.4 dB	90 %
482 dB	40 %	46.3 dB	91 %
481 dB	41 %	46.3 dB	92 %
481 dB	42 %	46.2 dB	93 %
480 dB	43 %	46.1 dB	94 %
480 dB	44 %	46 dB	95 %
480 dB	45 %	46 dB	96 %
479 dB	46 %	45.9 dB	97 %
479 dB	47 %	45.7 dB	98 %
479 dB	48 %	45.6 dB	99 %
479 dB	49 %	44.1 dB	100 %
479 dB	50 %		



COMPOSIZIONE SPETTRALE



Operatore: IMisura Sconosciuta!
Strumentazione: IMisura Sconosciuta!
Calibrazione: IMisura Sconosciuta!
Cost. di Tempo: IMisura Sconosciuta!
Media: IMisura Sconosciuta!
Prima Banda: IMisura Sconosciuta!
Ultima Banda: IMisura Sconosciuta!

Sorgenti attive durante la misura:
Traffico veicolare a distanza
Transito treno(masch.)
Aereo in quota
Cavalli
Uccelli

ing. Mauro Montrucchio
Tecnico competente in Acustica
DGR Piemonte n.40-12447 30/9/96
Iscrizione ENTeCA n. 4792
RAMSE s.r.l.
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 225 8621
www.ramse.it

RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

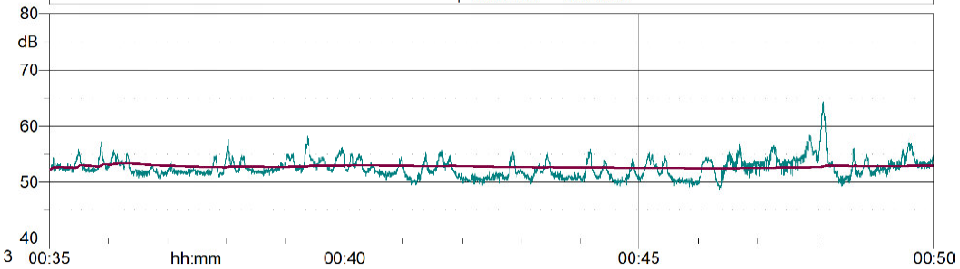
Punto di misura: G - Via C.Colombo 60/a
Altezza microfono: 4 m da p.c.
Data: 14/06/2025
Ora: 00:35:00

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA

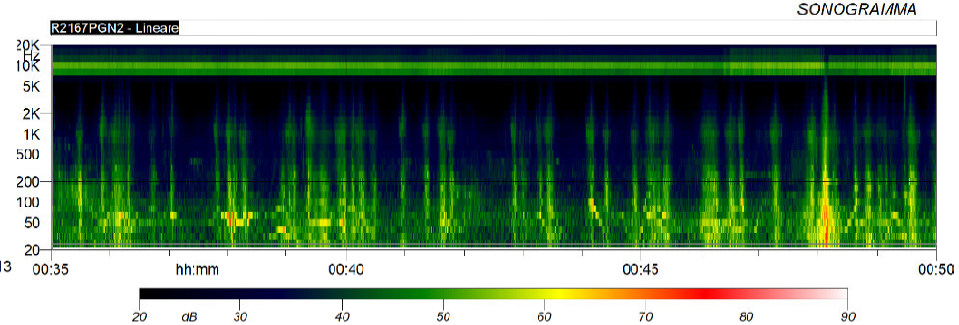
1 - R2167PGN2 - Fast (A)
2 - R2167PGN2 - Fast (A) - Running Leq

Lfast max: 64.4 dB(A)
posizione Lfast max: 00:48:07

Leq: 53.0 dB(A) L90: 50.6 dB(A)



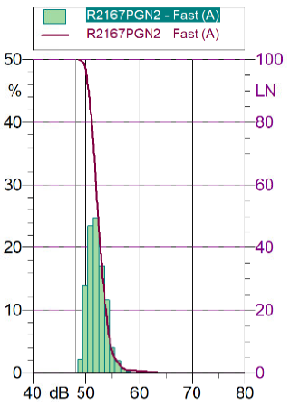
SONOGRAMMA



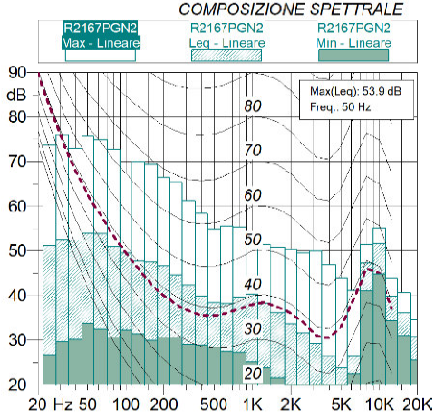
ANALISI STATISTICA

R2167PGN2
Fast (A)

dB	LN	dB	LN
64.4 dB	0 %	62.3 dB	61 %
67.4 dB	1 %	62.2 dB	62 %
66.6 dB	2 %	62.2 dB	63 %
66.1 dB	3 %	62.2 dB	64 %
65.7 dB	4 %	62.1 dB	65 %
65.4 dB	5 %	62.1 dB	66 %
65.1 dB	6 %	62.1 dB	67 %
64 dB	7 %	62 dB	68 %
64.8 dB	8 %	62 dB	69 %
64.7 dB	9 %	62 dB	70 %
64.7 dB	10 %	61.9 dB	71 %
64.6 dB	11 %	61.9 dB	72 %
64.4 dB	12 %	61.9 dB	73 %
64.4 dB	13 %	61.8 dB	74 %
64.3 dB	14 %	61.8 dB	75 %
64.2 dB	15 %	61.8 dB	76 %
64.1 dB	16 %	61.7 dB	77 %
64 dB	17 %	61.7 dB	78 %
64 dB	18 %	61.7 dB	79 %
63.9 dB	19 %	61.6 dB	80 %
63.9 dB	20 %	61.6 dB	81 %
63.8 dB	21 %	61.6 dB	82 %
63.7 dB	22 %	61.5 dB	83 %
63.7 dB	23 %	61.5 dB	84 %
63.6 dB	24 %	61.4 dB	85 %
63.6 dB	25 %	61.4 dB	86 %
63.5 dB	26 %	61.3 dB	87 %
63.4 dB	27 %	61.3 dB	88 %
63.4 dB	28 %	61.2 dB	89 %
63.3 dB	29 %	61.2 dB	90 %
63.2 dB	30 %	61.1 dB	91 %
63.2 dB	31 %	61.1 dB	92 %
63.2 dB	32 %	61 dB	93 %
63.1 dB	33 %	60.9 dB	94 %
63.1 dB	34 %	60.9 dB	95 %
63 dB	35 %	60.8 dB	96 %
62.9 dB	36 %	60.8 dB	97 %
62.8 dB	37 %	60.7 dB	98 %
62.8 dB	38 %	60.7 dB	99 %
62.8 dB	39 %	60.6 dB	100 %
62.8 dB	40 %	60.5 dB	101 %
62.7 dB	41 %	60.4 dB	102 %
62.7 dB	42 %	60.4 dB	103 %
62.6 dB	43 %	60.3 dB	104 %
62.6 dB	44 %	60.2 dB	105 %
62.5 dB	45 %	60.1 dB	106 %
62.5 dB	46 %	60 dB	107 %
62.4 dB	47 %	49.8 dB	108 %
62.4 dB	48 %	49.1 dB	109 %
62.4 dB	49 %	48.6 dB	110 %
62.3 dB	50 %		



COMPOSIZIONE SPETTRALE

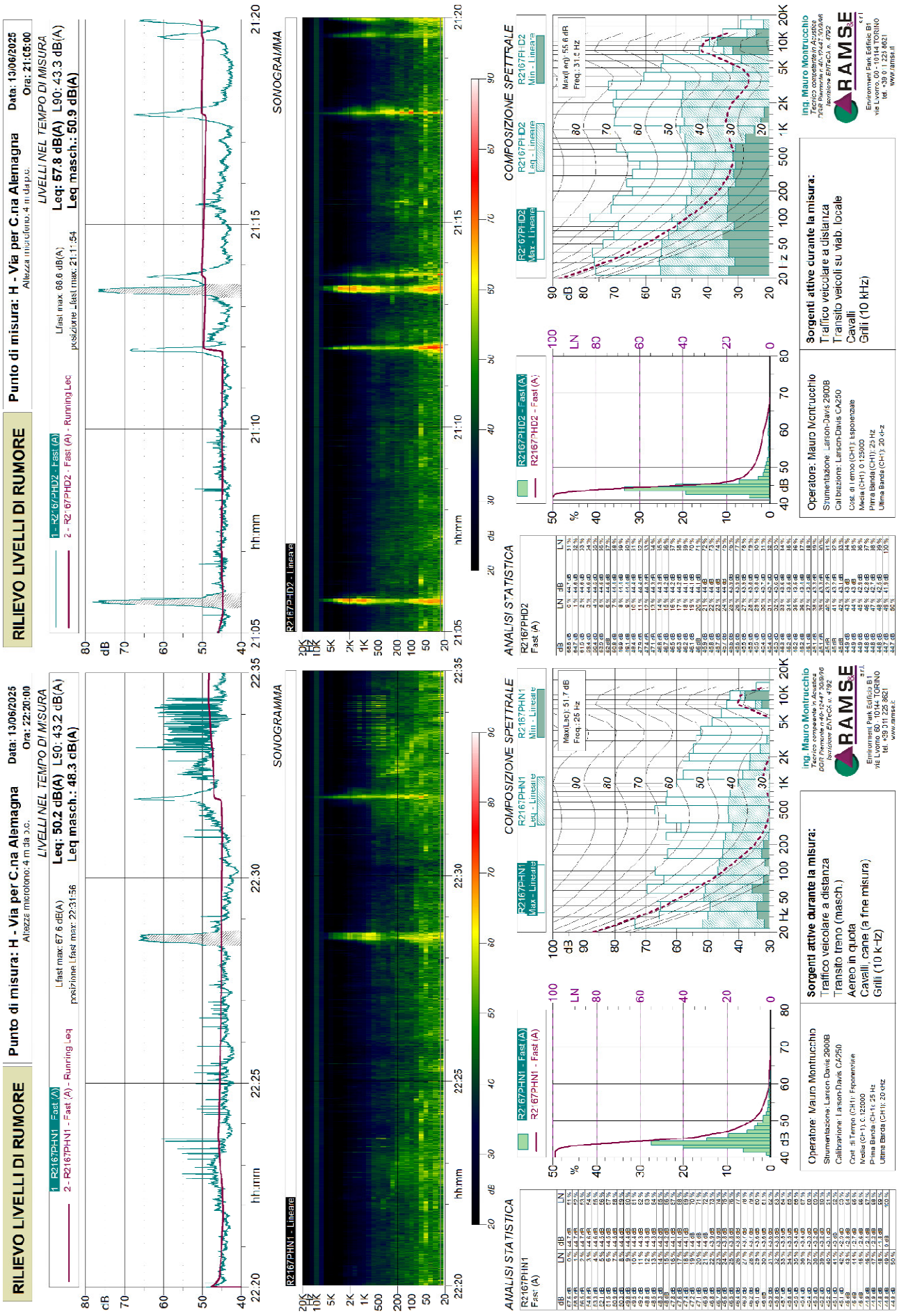


Operatore: Mauro Montrucchio
Strumentazone: Larson-Davis 2900B
Calibrazione: Larson-Davis CA250
Cost. di Tempo (CH1): Esponenziale
Media (CH1): 0.125000
Prima banda (CH1): 25 Hz
Ultima Banda (CH1): 20 kHz

Sorgenti attive durante la misura:
Traffico su cavalcavia Colombo
Grilli (10 kHz)

ing. Mauro Montrucchio
Tecnico competente in Acustica
DGR Piemonte n.40-12447 30/9/96
Iscrizione ENTeCA n. 4792
RAMSE s.r.l.
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 225 8621
www.ramse.it

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..



PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

L.C.E. *S.r.l. a Socio Unico*
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 068

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 52155-A
Certificate of Calibration LAT 068 52155-A

- data di emissione *date of issue*	2024-01-29
- cliente *customer*	VIANO SECONDO 10090 - CASTAGNETO PO (TO)
- destinatario *receiver*	VIANO SECONDO 10090 - CASTAGNETO PO (TO)

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Fonometro
- costruttore *manufacturer*	Svantek
- modello *model*	SVAN 955
- matricola *serial number*	12500
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2024-01-24
- data delle misure *date of measurements*	2024-01-29
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the international System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Laboratorio Certificazione Elettronica — ACCREDIA Centro di Taratura LAT N° 068

Marco Sergenti
29.01.2024 10:44:11
GMT+00:00

RILIEVO LIVELLI DI RUMORE

Punto di misura: H - Via per C.na Alemagna
Altezza microfono: 4 m da p.c.

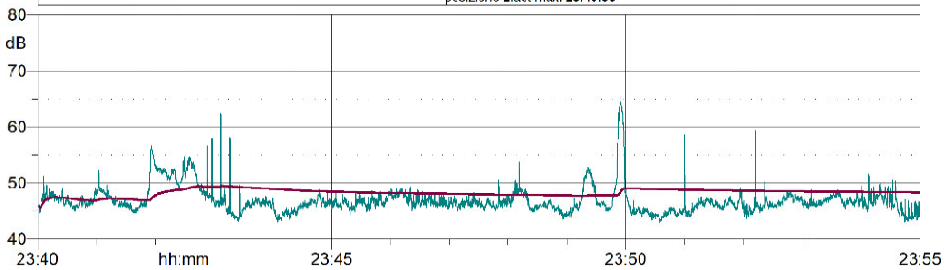
Data: 13/06/2025
Ora: 23:40:00

LIVELLI NEL TEMPO DI MISURA

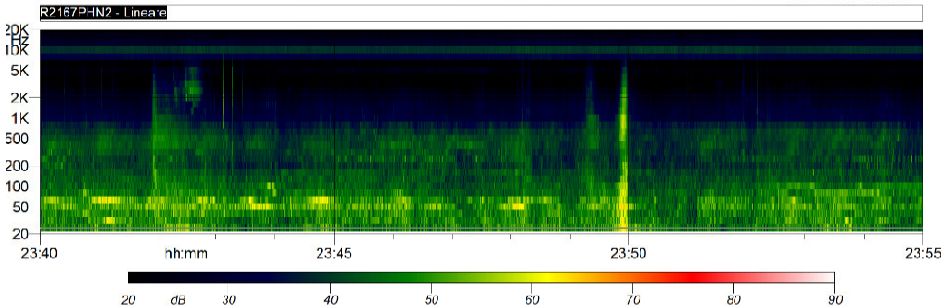
1 - R2167PHN2 - Fast (A)
2 - R2167PHN2 - Fast (A) - Running Leq

Lfast max: 65.3 dB(A)
posizione Lfast max: 23:49:55

Leq: 48.4 dB(A) L90: 44.8 dB(A)



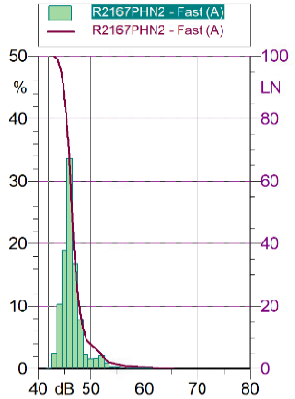
SONOGRAMMA



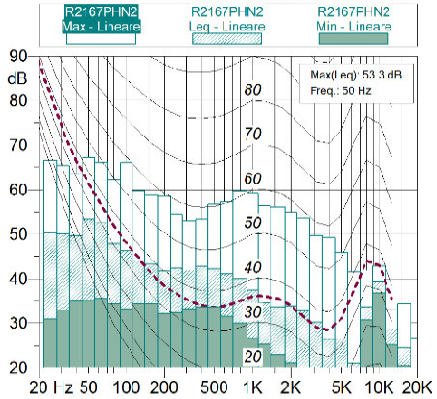
ANALISI STATISTICA

R2167PHN2
Fast (A)

dB	LN	dB	LN
63.5 dB	0 %	46.4 dB	51 %
56.2 dB	1 %	46.4 dB	52 %
53.0 dB	2 %	46.4 dB	53 %
52.6 dB	3 %	46.3 dB	54 %
52.2 dB	4 %	46.3 dB	55 %
51.8 dB	5 %	46.3 dB	56 %
51.2 dB	6 %	46.2 dB	57 %
50.6 dB	7 %	46.3 dB	58 %
49.8 dB	8 %	46.2 dB	59 %
49.3 dB	9 %	46.2 dB	60 %
49 dB	10 %	46.2 dB	61 %
48.7 dB	11 %	46.1 dB	62 %
48.5 dB	12 %	46.1 dB	63 %
48.4 dB	13 %	46.1 dB	64 %
48.3 dB	14 %	46 dB	65 %
48.2 dB	15 %	46 dB	66 %
48.1 dB	16 %	46 dB	67 %
48 dB	17 %	46 dB	68 %
47.9 dB	18 %	45.9 dB	69 %
47.9 dB	19 %	45.9 dB	70 %
47.8 dB	20 %	45.8 dB	71 %
47.7 dB	21 %	45.8 dB	72 %
47.6 dB	22 %	45.8 dB	73 %
47.6 dB	23 %	45.7 dB	74 %
47.5 dB	24 %	45.7 dB	75 %
47.4 dB	25 %	45.6 dB	76 %
47.4 dB	26 %	45.6 dB	77 %
47.3 dB	27 %	45.5 dB	78 %
47.2 dB	28 %	45.5 dB	79 %
47.2 dB	29 %	45.4 dB	80 %
47.2 dB	30 %	45.4 dB	81 %
47.1 dB	31 %	45.3 dB	82 %
47.1 dB	32 %	45.3 dB	83 %
47 dB	33 %	45.3 dB	84 %
47 dB	34 %	45.1 dB	85 %
46.9 dB	35 %	45 dB	86 %
46.9 dB	36 %	45 dB	87 %
46.9 dB	37 %	44.9 dB	88 %
46.8 dB	38 %	44.8 dB	89 %
46.8 dB	39 %	44.8 dB	90 %
46.8 dB	40 %	44.7 dB	91 %
46.7 dB	41 %	44.6 dB	92 %
46.7 dB	42 %	44.5 dB	93 %
46.7 dB	43 %	44.4 dB	94 %
46.6 dB	44 %	44.3 dB	95 %
46.6 dB	45 %	44.2 dB	96 %
46.6 dB	46 %	44 dB	97 %
46.5 dB	47 %	43.8 dB	98 %
46.5 dB	48 %	43.6 dB	99 %
46.5 dB	49 %	42.9 dB	100 %
46.4 dB	50 %		



COMPOSIZIONE SPETTRALE



Operatore: Mauro Montrucchio
Strumentazione: Larson-Davis 2900B
Calibrazione: Larson-Davis CA250
Cost. di tempo (CH1): Esponenziale
Media (CH1): 0 125000
Prima Banda (CH1): 25 Hz
Ultima Banda (CH1): 20 kHz

Sorgenti attive durante la misura:
Traffico veicolare a distanza
Transito treno
Transito veicolo su viab. locale
Cavalli
Grilli (10 kHz)

Ing. Mauro Montrucchio
Tecnico competente in Acustica
DGR Piemonte n 46-10447 10/08/96
Iscrizione ENTeCA n. 4792
RAMSE srl
Environment Park Edificio B1
via Livorno, 60 - 10144 TORINO
tel. +39 011 223 8621
www.ramse.it

DBA

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A.

L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 068

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 54965-A
Certificate of Calibration LAT 068 54965-A

- data di emissione / *date of issue* — 2025-06-11
- cliente / *customer* — VIANO SECONDO, 10090 - CASTAGNETO PO (TO)
- destinatario / *receiver* — VIANO SECONDO, 10090 - CASTAGNETO PO (TO)

Si riferisce a / *Referring to*

- oggetto / *item* — Analizzatore
- costruttore / *manufacturer* — Svantek
- modello / *model* — SVAN 958 Ch.4
- matricola / *serial number* — 14602
- data di ricevimento oggetto / *date of receipt of item* — 2025-06-11
- data delle misure / *date of measurements* — 2025-06-11
- registro di laboratorio / *laboratory reference* — Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Marco Sergenti
25.06.2025 15:05:47
GMT+00:00

L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 068

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 54966-A
Certificate of Calibration LAT 068 54966-A

- data di emissione / *date of issue* — 2025-06-11
- cliente / *customer* — VIANO SECONDO, 10090 - CASTAGNETO PO (TO)
- destinatario / *receiver* — VIANO SECONDO, 10090 - CASTAGNETO PO (TO)

Si riferisce a / *Referring to*

- oggetto / *item* — Fonometro
- costruttore / *manufacturer* — Svantek
- modello / *model* — SVAN 957
- matricola / *serial number* — 23843
- data di ricevimento oggetto / *date of receipt of item* — 2025-06-11
- data delle misure / *date of measurements* — 2025-06-11
- registro di laboratorio / *laboratory reference* — Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Marco Sergenti
25.06.2025 15:05:47
GMT+00:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 213 23-395-0-SLM
Certificate of calibration

- data di emissione *date of issue*	2023-11-28
- cliente *customer*	MONTRUCCHIO Mauro Corso Vittorio Alfieri, 417 141000 Asti (AT)
- destinatario *receiver*	MONTRUCCHIO Mauro Corso Vittorio Alfieri, 417 141000 Asti (AT)

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Analizzatore
- costruttore *manufacturer*	Larson Davis
- modello *model*	2900B
- matricola *serial number*	1021
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2023-11-27
- data delle misure *date of measurement*	2023-11-28
- registro di laboratorio *laboratory reference*	2023112805

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n.273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.
Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
Approving Officer

NATALINI ENRICO

L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 068

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 52158-A
Certificate of Calibration LAT 068 52158-A

- data di emissione *date of issue*	2024-01-29
- cliente *customer*	VIANO SECONDO 10090 - CASTAGNETO PO (TC)
- destinatario *receiver*	VIANO SECONDO 10090 - CASTAGNETO PO (TC)

Si riferisce a
Referring to

- oggetto *item*	Analizzatore
- costruttore *manufacturer*	Larson & Davis
- modello *model*	LxT1
- matricola *serial number*	2633
- data di ricevimento oggetto *date of receipt of item*	2024-01-24
- data delle misure *date of measurements*	2024-01-29
- registro di laboratorio *laboratory reference*	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

L.C.E. Laboratorio Certificazione Elettronica
ACCREDIA Centro di Taratura LAT N° 068

Marco Sergenti
29.01.2024 10:44:11
GMT+00:00

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..

L.C.E. S.r.l. a Socio Unico
Via dei Platani, 7/9 Opera (MI)
T. 02 5760 2858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura
Accredited Calibration Laboratory

LAT N° 068

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 52154-A
Certificate of Calibration LAT 068 52154-A

- data di emissione / *date of issue* — 2024-01-29
- cliente / *customer* — VIANO SECONDO, 10090 - CASTAGNETO PO (TO)
- destinatario / *receiver* — VIANO SECONDO, 10090 - CASTAGNETO PO (TO)

Si riferisce a / *Referring to*
- oggetto / *item* — Calibratore
- costruttore / *manufacturer* — Larson & Davis
- modello / *model* — CAL200
- matricola / *serial number* — 8036
- data di ricevimento oggetto / *date of receipt of item* — 2024-01-24
- data delle misure / *date of measurements* — 2024-01-29
- registro di laboratorio / *laboratory reference* — Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

Direzione Tecnica
(Approving Officer)

Laboratorio Certificazione Elettronica — ACCREDIA Centro di Taratura LAT N° 068

Marco Sergenti
29.01.2024 10:44:11
GMT+00:00

Microbel S.r.l.
Corso Primo Levi 23b
10098 Rivoli (TO)

Centro di Taratura N°213
Calibration Centre
Laboratorio Accreditato di Taratura

LAT N° 213
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements

CERTIFICATO DI TARATURA LAT213 23-396-0-SSR
Certificate of calibration

- data di emissione / *date of issue* — 2023-11-28
- cliente / *customer* — MONTRUCCHIO Mauro, Corso Vittorio Alfieri, 417, 141000 Asti (AT)
- destinatario / *receiver* — MONTRUCCHIO Mauro, Corso Vittorio Alfieri, 417, 141000 Asti (AT)

Si riferisce a / *referring to*
- oggetto / *item* — Calibratore
- costruttore / *manufacturer* — Larson Davis
- modello / *model* — CA250
- matricola / *serial number* — 1005
- data di ricevimento oggetto / *date of receipt of item* — 2023-11-27
- data delle misure / *date of measurement* — 2023-11-28
- registro di laboratorio / *laboratory reference* — 2023112806

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N. 213 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n.273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).
Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 213 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicandole procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.
The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.
The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.

La Direzione Tecnica
Approval officer

NATALINI ENRICO

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A..